

# تاريخ كيمبرidge للإسلام

## المجتمع والحضارة الإسلامية

تحرير

ب - م هـ لوت

أستاذ التاريخ العربي بجامعة لندن

آن ك : س لامبتون

أستاذ الفارسية بجامعة لندن

برفارد لويس

معهد الدراسات المتقدمة - جامعة برنستون

العلم

تأليف جورج قنواي

ترجمة وتقديم وتعليق

دكتور

خالد حربي



# تاريخ كيمبريدج للإسلام المجتمع والحضارة الإسلامية

تحرير

ب. م. هلوت

أستاذ التاريخ العربي بجامعة لندن

أن. ك. س. لامبتون

أستاذ الفارسية بجامعة لندن

برنارد لويس

معهد الدراسات المتقدمة - جامعة برستون

العلم

تأليف جورج قنواي

ترجمة وتقديم وتعليق

دكتور

خالد أحمد حسنين علي حربي

كلية الآداب - جامعة الإسكندرية

٢٠١٠



## دار الكتب والوثائق القومية

عنوان المصنف: تاريخ كيمبرج للإسلام.

اسم المؤلف: خالد حربي.

اسم الناشر: المكتب الجامعي الحديث .

رقم الايداع : 2009/13402.

الترقيم الدولي : 8-046-438-977.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



## مقدمة المترجم

شب مع بداية القرن العشرين ولع فى الغرب بدراسة تاريخ العلم العربى الإسلامى، ولهذا الوله الحديث جذورتند إلى القرن العاشر الميلادى الذى شهد حركة الاستشراق تلك التى يؤرخ لبدايتها عادة برحلة جريبيردى أورياك الفرنسى إلى قرطبة طلباً للعلم والحكمة على أيام الحكم الثانى. وقد اقترنت حركة الاستشراق هذه بحركة نقل وترجمة علوم ومعارف الحضارة الإسلامية إلى اللغات الغربية السائدة عصرئذ، وهى اللاتينية والقشتالية والعبرية .. فنقلت العلوم العربية الإسلامية فى الطب والرياضيات والفلك والفلسفة، والأدب، والشعر، والهندسة المعمارية، والفيزياء، والكيمياء .. وغير ذلك من العلوم والمعارف. وقد استمرت حركة الترجمة هذه فى صقلية وأسبانيا حوالى قرنين من الزمان بصورة فائقة إلى الدرجة التى يمكن القول معها إنها قد ضاهت فى شدتها وقوتها ودقتها حركة الترجمة العربية فى عصرها الذهبى إبان الخلافة العباسية الغابرة.

آمنت أوريا آنذاك من استقراء تاريخ النهضةات بأن الأمم إذا أرادت النهوض بعد السبات، فلا بد من استيعاب ماضيها وإحياء تراثها، والانفتاح على، والاتصال بالأمم المتحضرة .. فبعد نوم عميق غطت فيه أوريا، لقرون طويلة منذ أواخر القرن الخامس حين سقطت الإمبراطورية الرومانية، وحتى عصر

النهضة، وجدت أوروبا فى التراث العربى الإسلامى تراث أجدادها اليونان الذى تُرجم إلى اللغة العربية إبان ازدهار الحضارة العربية الإسلامية، وسلمت بأنه لولا التراث العربى الإسلامى، لانطمس تراث أجدادها اليونان خاصة وأن معظم أصوله قد فقدت ، ولم تبق إلا فى الترجمات العربية .. ووجدت مع هذه الترجمات إضافات وابتكارات عربية إسلامية أصيلة فى كافة فروع العلم والمعرفة، فنقلتها إلى لغاتها، وقامت نهضتها الحديثة على ركايزها.

ومن منطلق الإيمان بأن الحضارات الإنسانية تمثل سلسلة مشتركة الحلقات بين الأمم، وأن الحضارة العربية الإسلامية تشغل حلقة مهمة جداً -إن لم تكن أهم الحلقات- من حيث إنها أطول حضارة سادت الإنسانية، فعلى مدار أكثر من ثمانية قرون كان العلم على مستوى العالم ينطق بالعربية. فمن هذا المنطلق، إضافة إلى أهمية دراسة تاريخ العلم لدفع عجلته إلى الإمام، استمر الاهتمام الغربى بتاريخ العلم العربى الإسلامى منذ حركة الترجمة فى صقلية والأندلس ، وحتى العصر الحديث، واشتد مع بداية القرن العشرين، حتى وصل ببعض مؤرخى الغرب إلى درجة الولع.

فصدرت الدراسات الموسوعية والمتخصصة التى تؤرخ للعلم العربى الإسلامى، ومنها على سبيل المثال ، لا الحصر، المجلد الضخم الذى وضعه المستشرق الإيطالى ألدومبيلي ويتناول فيه العلوم عند العرب. وكذلك المؤلف الموسوعى

الذى ألفه أكثر من عشرة مستشرقين غربيين منهم: كرامز، وكريستى، وبريكز، ودى سانتيلانا، وماكس مايرهوف، وفارمر .. وحرره سيرتوماس أرنولد بعنوان "تراث الإسلام". وفيه أحصى مؤلفوه علوم وآداب الحضارة العربية الإسلامية. ووضع المستشرق الفرنسى الأستاذ "مونك" مؤلفاً يشتمل على تاريخ الفلسفة الإسلامية، ومثله فى ذلك الأستاذ دى بور بمؤلفه "تاريخ الفلسفة فى الإسلام". ونشر المستشرق الإيطالى كارلو الفونسو نللينو تأريخ لعلم الفلك العربى الإسلامى. وطبيب العيون الألمانى "هيرشبرج" قضى خمسة وعشرين عاماً أرخ فيها لطب العيون فى سبعة مجلدات ضخمة ، وخصص المجلد الخامس لطب العيون العربى الإسلامى. وأرخ المستشرق الفرنسى لوسيان لوكاير للطب العربى الإسلامى فى مجلدين كبيرين، ومثله فعل المستشرق الإنجليزى "ادورد براون".

ومثل هؤلاء من المستشرقين الغربيين فى عالمنا المعاصر كثيرون، وما زالت الدراسات والأبحاث الغربية تصدر فى علوم الحضارة العربية الإسلامية وآدابها حتى هذه اللحظة. ومن أحدث الدراسات التى صدرت بالإنجليزية هذا العام (2007) الدراسة القيمة التى أعدها صديقى المستشرق الألمانى بيتر برومان بالاشتراك مع زميله إميل سميث بعنوان: "طب العصور الوسطى الإسلامى"<sup>(1)</sup>، وأهدانى بيتر نسخة موقعة وتمنى على

---

(1) Peter E. Por mann and Emilie Savage – Smith, Medieval Islamic Medicine, Edinburgh University Press 2007.



ترجمتها إلى اللغة العربية .. والله المستعان.

أما ما أنا بصدد ترجمته هنا، فهو الموسوعة التي عني بإخراجها الأساتذة هولت ولامبتون وبرنارد لويس بعنوان "تاريخ كيمبردج للإسلام"، وصدرت طبعتها الأولى عام 1970 في مجلدين كبيرين، وفي أربع مجلدات كبار في طبعتها الثانية عام 1977، وأشترك في تأليف تلك الموسوعة الضخمة عشرات المستشرقين من جامعات كيمبردج، ولندن، ونيويورك، وكاليفورنيا، وكولومبيا، وباريس، وتورنتو، وتولوز، واستانبول، ... وغيرها.

عُنيّت موسوعة "تاريخ كيمبردج للإسلام" بكل ما يتعلق بالإسلام كدين، ومجتمع، وأمة، وحضارة أنتجت من العلوم والآداب ما أفادت منه الإنسانية جمعاء. ولعل هذا ما يفسر لنا ضخامة تلك الموسوعة وكثرة عدد المستشرقين الذين كتبوا فصولها. فالمجلد الثاني، على سبيل المثال، الذي يحتوي على ما ترجمته هنا، كتبه ثلاث عشرة مؤلف من مشاهير مستشرقى الغرب، منهم: فون جرونباوم، وجابريلي، وشاخت، وكلودشين، ودي بلانهل، ولويس جاردت، وبينيس، وبادي .. وغيرهم.

تتضمن ترجمتي هنا جزء من الموسوعة، وهو الفصل العاشر بعنوان "العلم".

ويأتى الاهتمام بمثل هذه الترجمات من هدف عام يعنى

بإعادة كتابة تاريخ العلم العربى الإسلامى من جهة، ويعنى أن  
محاولة اللحاق بركب التقدم، تتطلب قراءة ومعرفة وفهم كل  
ما يكتبه عنا الغرب، من جهة أخرى.

الله أسأل أن ينتفع بعملى هذا،

فهو تعالى من وراء القصد

وعليه التكلان وإليه

المرجع والمآب

خالد أحمد حربى

الإسكندرية فى ربيع الآخر 1430 هـ - إبريل 2009



# تاریخ کیمبردج للإسلام العلم

تألیف

جورج قنواتی

(النص المترجم)



## مقدمة

### حالة العلوم في الإسلام

قال تعالى: ﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ﴾<sup>(1)</sup>.

وقال (ﷺ): "اطلبوا العلم ولو في الصين"<sup>(2)</sup>، "طلب العلم فريضة على كل مسلم"<sup>(3)</sup>، "مداد العلماء أفضل من دم الشهداء"<sup>(4)</sup>.

إنه من اليسير أن نقتبس الكثير من مثل هذه الأدلة من الكتاب والسنة، والتي من خلالها يمتدح العلم في عبارات موجزة،

- 
- (1) الزمر، 9. ومن الآيات الدالة على فضل العلم وأهله (فاطر: 28)، (طه: 114)، (آل عمران: 18)، (النحل: 43)، (المجادلة: 11) وغيرها.
- (2) قال الألباني: موضوع، (ضعيف الجامع برقم 906).
- (3) صححه الألباني في صحيح سنن ابن ماجه (220) عن أنس بن مالك قال الثوري: هو العلم الذي لا يعذر العبد في الجهل به.

(4) ضعيف جداً؛ ذكره العجلوني في كشف الخفاء (2276) وقال: رواه المنجنيقي في رواية الكبار عن الصغار له عن الحسن البصري، وقال الزركشي نقلاً عن الخطيب: موضوع؛ وقال: إنه من كلام الحسن، ورواه الديلمي في الفردوس (488) عن أبي هريرة -رضي الله عنه- بلفظ: وإن مداد العلماء في الميزان أثقل من دم الشهداء وأكثر ثواباً يوم القيامة، عن جابر بمعناه قال ابن الزمكاني: هو حديث لا تقوم به الحجة. وذكره ابن الجوزي في العلل المتناهية (80/1) عن ابن عمر -رضي الله عنهما- بلفظ: وزن حبر العلماء بدم الشهداء فرجح عليهم. وقال: لا يصح، ونقل أن في إسناده محمد بن الحسن العسكري ونراه مما صنعت يده، ثم رواه عن عبد الله بن عمرو بن العاص -رضي الله عنهما- بلفظ: لو وزن مداد العلماء على دم الشهداء لرجح مداد العلماء على دم الشهداء وقال: لا يصح، وفي سنده محمد بن يزيد الواسطي، عن عبد الرحمن بن زياد بن أنعم الإفريقي، قال ابن حبان: يروى الموضوعات عن الثقات، ثم رواه عن النعمان بن بشير -رضي الله عنهما- بلفظ: يوزن مداد العلماء مع دم الشهداء فيرجح مداد العلماء على دم الشهداء. وقال: لا يصح، وفي سنده هارون بن عشرة، قال ابن حبان: لا يجوز الاحتجاج به، يروى المناكير التي يسبق إلى القلب أنه المعتمد لها، وفيه يعقوب القمي وهو ضعيف، وقد جاء عن جماعة من الصحابة من طرق يعقوب القمي وهو ضعيف، وقد جاء عن جماعة من الصحابة من طرق كلها ضعيفة، فلا يصح فيها شئ (المترجم).

كما يعتقد المؤمنون .

والعلم الذى تتحدث عنه تلك النصوص هو العلم الشرعى بكل تأكيد ، حيث يجعل الإنسان قادراً على التوصل إلى فهم أفضل لكتاب الله وسنة نبيه (ﷺ) ، وربما يمكن أن نؤكد دون أدنى شك أن بداية النشاط الفكرى للمسلمين بالمعنى الأوسع - باستثناء الشعر والأمثال - والدافع له هو الرغبة فى فهم القرآن وتدبر معانيه ، فكل العلوم كان الهدف الرئيس منها هو خدمة القرآن الكريم ، فعلم النحو<sup>(1)</sup> وقواعده وضعه غير العرب من المسلمين<sup>(2)</sup> ليسهل عليهم قراءة القرآن وآياته على نحو صحيح وعلوم البلاغة<sup>(3)</sup> للتأكيد على براعة القرآن وفصاحته ، وقد تم

---

(1) علم النحو : هو علم يعرف به كيفية التركيب العربى صحةً وسقماً ، وموضوعه اللفظ الموضوع مفرداً أو مركباً باعتبار هيئته التركيبية وتأديتها لمعانيها الأصلية (المترجم).

(2) يشير إلى سيبويه مؤلف "الكتاب" ولكن سبقته جهود علماء من العرب مثل الخليل بن أحمد الفراهيدى وأبى الأسود الدؤلى وغيرهم وإن لم يصنفوا كتباً فى النحو (المترجم).

(3) علم البلاغة : عبارة عن علم البيان والبديع والمعانى ، والغرض من تلك العلوم أن البلاغة سواء كانت فى الكلام أو فى المتكلم رجوعها إلى أمرين : أحدهما : الاحتراز عن الخطأ فى تأدية المعنى المراد ، أى ما هو مراد البليغ من الغرض المصوغ له الكلام ، كما هو المتبادر من إطلاق المعنى المراد فى كتب البلاغة ، فلا يندرج فيه الاحتراز عن التعقيد المعنوى كما توهمه البعض ، ولا الاحتراز عن التعقيد مطلقاً. والثانى : تمييز الفصيح عن غيره ومعرفة أن هذا الكلام فصيح وهذا غير فصيح ، فسنه ما يبين فى علم متن اللغة والتصريف أو النحو أويدرك بالحس ، وهو أى ما يبين فى هذه العلوم ما عدا التعقيد المعنوى ، فمست الحاجة للاحتراز عن الخطأ فى تأدية المعنى المراد إلى علم ، والاحتراز عن التعقيد المعنوى إلى علم آخر فوضعوا لها علمين : المعانى والبيان ، وسموهما علم البلاغة لمزيد اختصاص لهما بها ، ثم احتاجوا لمعرفة ما يتبع البلاغة من وجوه التحسين إلى علم آخر ، فوضعوا له علم البديع فما يحترزه عن الأول أى الخط فى التأدية علم المعانى وما يتحترزه عن الثانى ، أى التعقيد المعنوى علم البيان-

جمع الحديث - المصدر الثاني للتشريع - لتفسير القرآن وتفضيل مجمله، ووضع علم الفقه وأصوله<sup>(1)</sup> كنظام من المبادئ للعبادات والمعاملات، وأخيراً علم الكلام<sup>(2)</sup> لاستخدامه كوسيلة للدفاع

---

- وما يعرف به وجوه التحسين علم البديع (صديق حسن القنوجي، أبجد العلوم، دار ابن حزم، بيروت 2002، ص 309-310) (المترجم).

(1) علم أصول الفقه : هو علم يتعرف منه استنباط الأحكام الشرعية الشرعية من أدلتها الإجمالية اليقينية ، وموضوعه الأدلة الشرعية الكلية من حيث أنها كيف تستنبط منها الأحكام الشرعية ، ومبادئه مأخوذة من العربية ، وبعض من العلوم الشرعية كأصول الكلام والتفسير والحديث ، وبعض من العقلية . والغرض منه تحصيل ملكة استنباط الأحكام الشرعية الشرعية من أدلتها الأربعة : الكتاب والسنة والإجماع والقياس . وقائده : استنباط تلك الأحكام على وجه الصحة (صديق حسن القنوجي، أبجد العلوم، ص 277) (المترجم).

(2) علم الكلام: قال أبو الخيري الموضوعات : هو علم يقتدر به على إثبات العقائد الدينية بإيراد الحجج عليها ، ودفع الشبه عنها ، وموضوعه ذات الله سبحانه وتعالى وصفاته عند المتقدمين ، وقيل : موضعه الموجود من حيث هو مجرد . وعند المتأخرين موضعه المعلوم من حيث ما يتعلق به من إثبات العقائد الدينية تعلقاً قريباً أو بعيداً ، أو أرادوا بالدينية المنسوبة إلى دين نبينا محمد ﷺ. والكتب المؤلفة فيه كثيرة ذكرها صاحب كشف الظنون. وللسيد الإمام العلامة محمد بن الوزير كتاب ترجيح أساليب القرآن لأهل الإيمان على أساليب اليونان ، وبيان ذلك بإجماع الأعيان بأوضح التبيان ، وكتاب البرهان القاطع في إثبات الصانع وجميع ما جاءت به الشرائع رد في هذين الكتابين على المتكلمين والكلام ، وأثبت أن جميع مسائل هذا العلم ثبتت بالسنة والقرآن ، ولا يحتاج معهما إلى قرائن المتكلمين وقواعد الكلام. وهما نفيسان جداً وما أحسن ما قال الغزالي في الإحياء. وحاصل ما يشتمل عليه علم الكلام من الأدلة التي ينتفع بها. فالقرآن والأخبار مشتملة عليه ، وما خرج عنهما ، فهو إما مجادلة مضمومة وهي البدع ، وإما مشاغبة بالتعلق بمناقضات الفرق، وتطويل بنقل المقالات التي أكثرها ترهات وهذيانات تزديها الطباع وتمجها الأسماع، وبعضها خوض فيما لا يتعلق بالدين . ولم يكن شيئاً منها مأثوماً في العصر الأول وكان الخوض فيه بالكلية من البدع. قال ابن خلدون: علم الكلام هو علم يتضمن الحجاج عن العقائد الإيمانية بالأدلة العقلية ، والرد على المبتدعة المنحرفين في الاعتقادات عن مذاهب السلف وأهل السنة ، وسر هذه العقائد الإيمانية هو التوحيد (صديق حسن القنوجي، أبجد العلوم، ص 480) (المترجم).



ضد المشككين أو لإثبات العقائد التي يقرها القرآن الكريم .  
ولكان من الغريب إذا لم يمتد هذا الولع بالعلم إلى العلوم  
الدينيّة عندما احتك المسلمون بشعوب قد توارثت تلك العلوم ،  
ولكن علينا ألا ننكر أن المسلمين بصفة عامّة بقيادة خلفائهم  
وأمرائهم قد أظهروا ولعاً بالعلم وشغفاً لاستيعاب كنوزه عندما  
أتيحت لهم الفرصة ، حتى وإن كانت هناك - في فترات معينة -  
فئة من المتكلمين ممن لديهم النزعة الدفاعيّة التقليديّة قد  
حرموا بعضاً من هذه العلوم الدينيّة ، ومع ذلك ظلت الحماسة  
الدينيّة الأصليّة باقيّة ، فالعلماء المسلمون سواء كانوا فلكيين ،  
أو رياضياتيين ، أو فيزيائيين ، لم ينشدوا إلا العمل من أجل تعظيم  
الله وخدمة الدين ، وذلك عندما نذروا أنفسهم للعلوم المستقاة من  
اليونان وبلاد فارس والهند .

لقد كان لفتوحات العربيّة دورها منذ البداية كحلقة  
وصل ، إذا اقتبسنا عبارة باسكال : " تاركين جزءاً منعزلاً من  
العالم " ، فقد وجد العرب أنفسهم فجأة في اتصال مع سوريا و  
ثقافتها البيزنطيّة ، ومصر وريثتها المصريين القدماء ، وبلاد فارس  
من الساسانيين ، والهند ، وشمال أفريقيا وأسبانيا قبل ذلك بوقت  
طويل .

وقد اعتنقت الإسلام شعوب مختلفة مثل الفرس والأتراك  
والبربر والأندلسيين والمصريين ، وقد ظلت عناصر أخرى من أهل  
الكتاب ( اليهود ، النصارى ، السبعينيين ) في وسط المجتمع  
الإسلامي باعتبارهم مواطنين من الدرجة الثانية ، ولكن يحميهم  
القانون ويشاركون بدور فعال في الحياة الثقافيّة ، فقد شاركوا

جميعاً فى تطور العلوم فى الإسلام ، وقد ألف معظمهم أعمالهم باللغة العربية ، لذلك اعتبرت أوروبا الغربية إبان حقبة العصور الوسطى كلمة "عربى" مرادفة لكلمة "مسلم" فليس مثيراً للدهشة إذا استخدم المصطلحان دون تمييز فى التقدير الحالى عندما نتعامل مع الإسلامى فى عصوره الأولى ، فيبدو على الأرجح فى هذا السياق أنه من الصعب أن نقول أن الحساسية القومية سيء فهمهما.

ليس هناك أدنى شك فى أهمية هذا العلم "العربى" أو "الإسلامى" وتأثيره فى التطور العام للثقافة الإنسانية ، أو يمكن أن نقدم الكثير من الأدلة على ذلك :

فى البداية يظهر جلياً انتقال الكثير من الألفاظ العربية إلى بعض اللغات الغربية ، وخاصة تلك المصطلحات المستخدمة فى الكيمياء والملاحة والفلك ، وقد نقل المسلمون الأرقام العربية الهندية الأصل إلى أوروبا .

وهناك حقائق أكثر أهمية - تثبت تأثير الحضارة الإسلامية فى العالم الغربى - وهى أن "سارتون" فى كتابه الضخم "مقدمة لتاريخ العلم" قد خصص سبعة فصول كاملة من مجلده الثانى تحت اسم "العالم الإسلامى" وهو على يقين من ثراء التصنيف فى تلك الفترة قيد البحث.

وأخيراً ربما يندهش كل من يزور "جامعة برينستون" ويدخل كنيستها حين يجد لوحاً زجاجياً فى إحدى النوافذ وعليه رسم لشخصية عربية مرتدية رداءً شرقياً وعلى رأسه عمامة ملكية ، حاملاً فى يده مخطوطة منشورة ، ويمكن أن نقرأ عليها

بالعربية (كتاب الحاوى).

ويدل ذلك على أن الذين ساهموا فى إنشاء الكنيسة وتمويلها لابد أنهم قد اعتبروا "الرازي" مؤلف هذا الكتاب- شخصية جديرة بأن تتواجد فى مكان للعبادة النصرانية بين أعظم شخصيات الإنسانية ، وبعد ذلك أيضاً إشارة كافية إلى المكانة التى شغلها العلم الإسلامى فى تاريخ الثقافة ، كما أن أهميته قد تجلت أكثر كنتيجة للدراسات التى تم إجراؤها فى منتصف القرن الماضى<sup>(1)</sup> ، فالكثير من النصوص غير المنشورة صارت متاحة للقراء ، وذلك بفضل عمل الباحثين ، ويمكن أن نضيف أن العلماء الشرقيين قد قدموا إسهامات شيقة لتاريخ العلم بين العرب .

ونظراً لضخامة المادة قيد البحث فسنتقصر على الأساسيات التى تناولها دون إيجاز مغل أو إطناب ممل ، وفى المقام الأول يجب أن نركز تلك الدراسة على الاهتمام الذى أولاه الكثير من المفكرين أو المؤرخين المسلمين فى تصنيفهم لمختلف العلوم فى عصورهم ، وتلك هى المعالجة الخاصة بالموضوع التى اتبعتها "ابن النديم" فى كتابه "الفهرست" و"الفارابى" فى "إحصاء العلوم" ، وفى أطروحات "إخوان الصفا" ، وفى كتاب "الخوارزمى" "مفاتيح العلوم" ، و"الغزالى" فى العديد من كتاباته ، وكتاب ابن خلدون الشهير "المقدمة" ، وكتاب طاش كبرى زاده "مفاتيح السعادة" ، ولاحقاً التهانوى فى كتابه "الكشاف".

ويتضح من خلال تلك المصنفات قسمان من العلوم ، هما

---

(1) التاسع عشر .

على النحو التالي :

(أ) العلوم الدينية : والتي تشكل إلى حد كبير العمود الفقري  
لفكر الإسلامى ، ومن ضمنها : تفسير القرآن ، والحديث  
والفقه بالإضافة إلى القواعد والأصول التي تمكّننا من سبر  
أغوار هذه العلوم والبحث فيها.

(ب) العلوم الأجنبية أو العقلية والتي تسمى أيضاً "بعلوم  
القدماء" والتي عرفها الإسلام كنتيجة للاتصال بشعوب  
مختلفة .

أما النوع الأول من هذه العلوم فهو خارج نطاق البحث في  
تلك الدراسة والتي تنصب على القسم الثانى منهما .

يعد الفارابى (339 هـ / 950) أول مفكر إسلامى يعطى صورة  
شاملة للعلوم فى عصره ، فكتابه "إحصاء العلوم"<sup>(1)</sup> والمعروف

---

(1) قام الفارابى فى كتابه "إحصاء العلوم" بمحاولة تصنيف للعلوم المعروفة حتى  
زمانه. والكتاب طريف فى بابه، واشتهر ذكره فى بلاد الإسلام، وأصاب حسن تقدير  
عند أهل العلم فى الشرق والغرب، وامتدحه العارفون وعدوه ضروريا لجميع المثقفين  
والراغبين فى البحث والاطلاع . قسّم الفارابى العلوم إلى خمسة أقسام، خصص الأول  
لعلم اللسان، وأجزأته، والثانى: فى علم المنطق وأجزأته، والثالث: فى علوم التعاليم،  
وهى الهندسة وعلم المناظر، وعلم النجوم التعليمى، وعلم الموسيقى وعلم الأثقال،  
وعلم الحيل، والرابع: فى العلم الطبيعى وأجزأته، وفى العلم الإلهى وأجزأته،  
والخامس: فى العلم المدنى وأجزأته، وفى علم الفقه، وعلم الكلام. وقد أفاض  
الفارابى فى بيان أقسامها الفرعية، وذلك على النحو التالى:

أولاً: علم اللسان (اللغة): علم اللسان فى الجملة ضريان: أحدهما: حفظ الألفاظ  
الدالة عند أمة ما، وعلم ما يدل عليه شيء منها. الثانى: علم قوانين تلك الألفاظ.  
وينقسم علم اللسان عند كل أمة إلى سبعة أجزاء عظمى، هى:

1- علم الألفاظ المفردة الدالة، وهو يحتوى على ما تدل عليه لفظة من الألفاظ  
المفردة الخاصة بذلك اللسان والدخيل فيه، والغريب عنه، والمشهور عند جميعهم.-

## خلال حقبة العصور الوسطى باسم "دي ساينتس" تحليل لكل

- 2- علم الألفاظ المركبة: وهو علم الأقاويل التي تصادف مركبة عند تلك الأمة، وهي التي صنعها خطباؤهم وشعراؤهم، ونطق بها بلغاؤهم وفصحاؤهم.
- 3- علم قوانين الألفاظ المفردة: وهو يفحص في الحروف المعجمة، عن عددها، ومن أين يخرج كل واحد منها في الآت التصويت (الصوت)، وعما يتركب منها في ذلك اللسان، وعما لا يتركب، وعن أقل ما يتركب منها حتى يحدث عنها لفظة دالة.
- 4- علم قوانين الألفاظ المركبة، وهو ضريان: أحدهما: يعطى قوانين أطراف الأسماء والكلم عند ما تتركب أو ترتب (النحو). الثاني: يعطى قوانين في أحوال التركيب والترتيب نفسه، وكيف هي في ذلك اللسان (الصرف).
- ثانياً: علم المنطق: المنطق صناعة تعطي بالجملة القوانين التي شأنها أن تقوم العقل وتسدد الإنسان نحو طريق الصواب ونحو الحق في كل ما يمكن أن يغلط فيه من المعقولات، والقوانين التي تحفظه وتحوطه من الخطأ والزلل. ويشتمل المنطق على ثمانية أجزاء: فأنواع القياس، وأنواع الأقاويل التي يلتبس بها تصحيح رأى أو مطلوب في الجملة ثلاثة. وأنواع الصنائع التي فعلها بعد استكمالها أن تستعمل القياس في المخاطبة في الجملة خمسة: برهانية، وجدلية، وسوفسطائية، وخطابية، وشعرية.
- ثالثاً: علم التعاليم: ينقسم هذا العلم إلى سبعة أجزاء، هي:
  - 1- علم العدد، وهو علمان:
    - أ- علم العدد العملي: وهو يفحص عن الأعداد من حيث هي أعداد معدودات تحتاج إلى أن يضبط عددها من الأجسام وغيرها، مثل: رجال أو أفراس، أو دنانير أو دراهم أو غير ذلك من الأشياء ذوات العدد، وهي التي يتعاطها الجمهور في المعاملات السوقية والمدنيّة.
    - ب- علم العدد النظري: وهو يفحص عن الأعداد بالإطلاق على أنها مجردة في الذهن عن الأجسام وعن كل معدود منها. وهذا هو الذي يدخل في جملة العلوم.
  - 2- علم الهندسة: وهو قسمان:
    - أ- هندسة عملية: وهي تنظر في خطوط وسطوح في جسم خشب إن كان الذي يستعملها نجاراً، أو في جسم حديد إن كان الذي يستعملها حداداً... الخ. وهكذا كل صاحب هندسة عملية، فإنه إنما يصور في نفسه خطوطاً وسطوحاً وترتيباً وتديراً وتثليثاً في جسم هو المادة التي هي الموضوع لتلك الصناعة العملية.
    - ب- هندسة نظرية: وهذا العلم هو الذي يدخل في جملة العلوم، وهو يفحص في الخطوط والسطوح والمجسمات على الإطلاق، عن أشكالها ومقاديرها، وتساويها وتفاضلها، وعن أصناف أوضاعها وترتيبها، وعن جميع ما يلحقها مثل النقط والزوايا وغير ذلك.

## العلوم فى عصره وأقسامها فهو يعدد هذه العلوم كالآتى :

3- علم المناظر: وهو يفحص عما يفحص عنه علم الهندسة من الأشكال والأعظام والترتيب والأوضاع والتساوى وغير ذلك، ولكن على أنها فى خطوط وسطوح ومجسمات على الإطلاق. ويميز بهذا العلم بين ما يظهر فى البصر بخلاف ما هو عليه بالحقيقة، وبين ما يظهر عليه بالحقيقة، ويعطى أسباب هذه كلها، ولم هى كذلك ببراهين يقينية، ويعرف كل ما يمكن أن يغلط فيه البصر.

4- علم النجوم: والذي يعرف بهذا الاسم علمان:

أ- علم أحكام النجوم: وهو علم دلالات الكواكب على ما سيحدث فى المستقبل، وعلى كثير مما هو عليه الآن موجود، وعلى كثير مما تقدم.

ب- علم النجوم التعليمي: وهو يفحص فى الأجسام السماوية وفى الأرض عن ثلاث جمل، أولها، عن أشكالها، وأوضاع بعضها إلى بعض، ومقادير أبعاد بعضها من بعض. الثانية، عن حركات الأجسام السماوية، كم هى، وأن حركاتها كلها كرية. والثالثة، تفحص فى الأرض عن المعمورة منها وغير المعمورة.

5- علم الموسيقى: وهو علم يشتمل بالجملة على تعريف أصناف الألحان وعلى ما منه تؤلف، وعلى ماله ألفت، وكيف تؤلف، وبأى أحوال يجب أن تكون حتى يصير فعلها أنفذ وأبلغ. والذي يُعرف بهذا الاسم علمان:

أ- الموسيقى العملية: وهى التى من شأنها أن توجد أصناف الألحان محسوسة فى الآلات التى أعدت لها، إما بالطبع، وإما بالصناعة.

ب- الموسيقى النظرية: وهى تعطى أسباب كل ما تؤلف منه الألحان، لا على أنها فى مادة، بل على الإطلاق.

6- علم الأثقال: وهو يشتمل من أمر الأثقال على شيئين: إما على النظر فى الأثقال من حيث تقدر أو يُقدر بها، وهو الفحص عن أصول القول فى الموازين. وإما على النظر فى الأثقال التى تحرك أو يُحرك بها.

7- علم الحيل: وهو علم وجه التدبير فى مطابقة جميع ما يبرهن وجوده فى التعاليم التى سلف ذكرها بالقول والبرهان على الأجسام الطبيعية، وإظهارها بالفعل فى الأجسام الطبيعية والمحسوسة.

رابعاً: العلم الطبيعي والعلم الإلهي :

1- العلم الطبيعي ينظر فى الأجسام الطبيعية وفى الأعراض التى قوامها فى هذه الأجسام، ويعرف الأشياء التى عنها، والتى بها، والتى لها توجد هذه الأجسام والأعراض. وينقسم العلم الطبيعي إلى ثمانية أجزاء عظمى: أولها: الفحص عما تشترك فيه الأجسام الطبيعية كلها، البسيطة منها والمركبة، من المبادئ والأعراض التابعة لتلك المبادئ. الثانى: الفحص عن وجود الأجسام البسيطة، وكم عددها، وهذا هو -

## 1- العلوم اللغوية .

- النظر في العالم، ما هو، وما أجزاؤه الأول، وكم هي؟ الثالث: الفحص عن كون الأجسام الطبيعية وفسادها على العموم، وعن جميع ما تلتئم به، والفحص عن كيفية كون الإسطقسات وفسادها، وكيف تكون عنها الأجسام المركبة وإعطاء مبادئ جميع ذلك. الرابع: الفحص عن مبادئ الأعراض والانفعالات التي تخص الإسطقسات وحدها دون المركبات عنها. الخامس: النظر في الأجسام المركبة عن الإسطقسات، وما منها متشابهة الأجزاء، وما منها مختلفة الأجزاء. السادس: النظر فيما تشترك فيه الأجسام المركبة والمتشابهة الأجزاء، وهي الأجزاء المعدنية كالحجارة وأصنافها، وأصناف الأشياء المعدنية، وما يخص كل نوع منها. السابع: النظر فيما يشترك فيه أنواع النبات، وما يخص كل واحد منها، وهو أحد جزئي النظر في الأجسام المركبة المختلفة الأجزاء. الثامن: النظر فيما تشترك فيه أنواع الحيوان وما يخص كل واحد منها، وهو الجزء الثاني من النظر في الأجسام المختلفة الأجزاء.

2- العلم الإلهي، وينقسم إلى ثلاثة أجزاء: أحدها: يفحص عن الموجودات والأشياء التي تعرض لها بما هي موجودات. الثاني: يفحص عن مبادئ البراهين في العلوم النظرية الجزئية، وهي التي ينفرد كل علم منها بالنظر في موجود خاص، مثل المنطق، والهندسة، والعدد، وياقي العلوم الجزئية الأخرى التي تشاكل هذه العلوم: فيفحص عن مبادئ علم المنطق، ومبادئ علم التعاليم، ومبادئ العلم الطبيعي، ويلتمس تصحيحها وتعريف جواهرها وخواصها. الثالث: يفحص عن الموجودات التي ليست بأجسام ولا في أجسام: فيفحص عنها أولاً هل هي موجودة أم لا، ويبرهن أنها موجودة، ثم يفحص عنها هل هي كثيرة أم لا، فيبين أنها كثيرة، ثم يفحص عنها هل هي متناهية أم لا، فيبرهن أنها متناهية، ثم يفحص هل مراتبها في الكمال واحدة أم مراتبها متفاضلة، فيبرهن أنها متفاضلة في الكمال، ثم يبرهن أنها على كثرتها ترتقي من عند أنقصها إلى الأكمل فالأكمل، إلى أن تنتهي في آخر ذلك إلى كامل ما لا يمكن أن يكون شيء أكمل منه، وهو الله سبحانه وتعالى.

خامساً: في العلم المدني، وعلم الفقه، وعلم الكلام؛

1- العلم المدني: هو العلم الذي يفحص عن أصناف الأفعال والسنن الإرادية، وعن الملكات والأخلاق والسجايا والشمم التي عنها تكون تلك الأفعال والسنن، وعن الغايات التي لأجلها تفعل. وهذا العلم جزءان:

أ- جزء يشتمل على تعريف السعادة، وتمييز ما بين الحقيقة منها والمظنون به، وعلى إحصاء الأفعال والسير والأخلاق والشمم الإرادية الكلية التي شأنها أن توزع في المدن والأمم، وتمييز الفاضل منها من غير الفاضل.

## 2- المنطق (متضمن كتب أرسطو الثمانية الخاصة بمبادئ

- ب- جزء يشتمل على وجه ترتيب الشيم والسير الفاضلة في المدن والأمم، وعلى تعريف الأفعال الملكية التي بها تمكّن الشيم والأفعال الفاضلة وترتب في أهل المدن، والأفعال التي بها يحفظ عليهم ما رتب ومكّن فيهم.

2- علم الفقه؛ وهو صناعة يقتدر بها الإنسان على أن يستنبط تقدير شيء مما لم يصرح واضع الشريعة بتحديدده عن الأشياء التي صرح فيها بالتحديد والتقدير، وأن يتحرى تصحيح ذلك على حسب غرض واضع الشريعة بالملّة التي شرعها في الأمة التي لها شرع.

3- علم الكلام؛ وهو صناعة أو ملكة يقتدر بها الإنسان على نصرة الآراء والأفعال المحدودة التي صرح بها واضع الملّة، وتزييف كل ما خالفها بالأقوال.

تقييم إحصاء الفارابي؛ يتضح من العرض الموجز السابق لتصنيف الفارابي للعلوم، أهمية هذا التصنيف من الناحية المعرفية. فكتاب "إحصاء العلوم" ليس موسوعة علمية بالمعنى الدقيق، وإنما هو موجز (معرفي) مختصر لعلوم عصر الفارابي يعطي فكرة واضحة بسيطة لكل علم من العلوم. وهذه الفكرة بمثابة مقدمة معرفية هامة لا يستغنى عنها أي إنسان أراد أن يتعلم علماً من هذه العلوم وهذا ما جعلنا نعتقد أن أساس تصنيف الفارابي للعلوم أساس معرفي. يقول الفارابي؛ قصدنا في هذا الكتاب أن نحصر العلوم المشهورة علماً علماً، ونعرف جمل ما يشتمل عليه كل واحد منها، وأجزاء كل ماله منها أجزاء. وينتفع بما في هذا الكتاب، لأن الإنسان إذا أراد أن يتعلم علماً من هذه العلوم وينظر فيه، علم ماذا يقدم، وفي ماذا ينظر، وأي شيء سيفيد بنظره، وأي فضيلة تنال به، ليكون إقدامه على ما يقدم عليه من العلوم على معرفة وبصيرة، لا على عَمى وغرور. وبهذا الكتاب يقدر الإنسان على أن يقايس بين العلوم، فيعلم أيها أفضل، وأيها أنفع وأوثق وأقوى، وأيها أوهن وأوهى وأضعف. وبه يتبين أيضاً فيمن يُحسن علماً منها هل يحسن جميعه أو بعض أجزائه، وكم مقدار ما يحسنه. وينتفع به المتأدب المتفنن الذي قصده أن يشدو جمل ما في كل علم. ومما يعزز الجانب المعرفي الذي يؤكد عليه كتاب "إحصاء العلوم" أننا إذا تأملنا تقسيمه وجدناه يقدم العلوم العامة أولاً، وهي التي لا غنى عنها كمدخل معرفي ضروري لبقيّة العلوم. قدم الفارابي علم اللسان وفروعه، وأعقبه بعلم المنطق. وتفسير ذلك ظاهر من كلامه؛ لأن علم اللسان عند كل أمه أداة لتصحيح ألفاظها وتقويم عباراتها، فوجب تقديمه على سائر العلوم. ثم إن علم اللسان مما لا يستغنى عنه في دراسة "أوائل صناعة المنطق" لأن موضوعات المنطق هي المعقولات من حيث تدل عليها الألفاظ، والألفاظ من حيث هي دالة على المعقولات". ويعد أن فرغ الفارابي من علم اللسان، عرض مباشرة لعلم المنطق، وقدمه-



البحث العلمى والفلسفى).

- 3- الرياضيات (وتشمل الحساب ، والهندسة ، والبصريات ، والفلك ، والموسيقى ، والإحصاء والميكانيكا).
- 4- الفيزياء التى تعيد إحياء التقسيمات الأرسطية .
- 5- الميتافيزيقا.
- 6- السياسة .
- 7- الفقه .
- 8- علم الكلام .

وسنلاحظ أن العلوم الإسلامية تأخذ مكاناً بجانب العلوم الأخرى والتي تشكل معاً التسلسل الهرمى فى إطار ساعدت التقاليد والتصنيفات الأرسطية على اتساعه .

وقد عمل فيلسوف آخر من أحد تلامذة الفارابى وهو "ابن سينا"<sup>(1)</sup> (428 / 1037) على أن يكون التصنيف أكثر اتساعاً إلى أبعد حد ، فقد حصر نفسه فى العلوم العقلية ، وقسمها إلى الآتى :

(أ) علوم تأملية (تنشد الحقيقة).

(ب) العلوم العملية (والتي تهدف إلى الخير).

وقد أحال ابن سينا الفيزياء إلى النوع الأول (ثمانية علوم رئيسية مستقاة من أعمال أرسطو ، وسبعة علوم اشتقاقية وهى

---

- على سائر العلوم لأنه "يعطى جملة القوانين التى شأنها أن تقوم العقل وتسدد الإنسان نحو طريق الصواب". وبعبارة أخرى لأن قوانين المنطق قوانين عامة كلية لا بد من مراعاتها فى أى علم لعصمة الأذهان من الزلل فى الأحكام. واذن فتقدم المنطق على العلوم عند الفارابى تقدم بالذات أوبالحيثية، لأن المنطق فى نظره "رئيس العلوم" وحكمه نافذ فيها (المترجم).

(1) لم يتلمذ ابن سينا على الفارابى مباشرة، حيث توفى الفارابى قبل أن يولد ابن سينا. وربما يقصد المؤلف أنه تتلمذ على كتبه (المترجم).

كالآتي : الطب والتنجيم وعلم الفراسة وتفسير الأحلام والطلاسم  
والسحر والسيمايا والرياضيات متضمنة الحساب والهندسة  
والموسيقى مع عشرة علوم اشتقاقية والميتافيزيقا التي تضم خمس  
تقسيمات كبرى من ميتافيزيقا أرسطو ومشتقين آخرين هما : الوحي  
النبوي ، والإيمان بالآخريات).

كانت العلوم العملية تتكون من الأخلاق الشخصية  
والأخلاق الوطنية والسياسية ، وقد أضاف ابن سينا إليها العلوم  
النبوية ومن الواضح أن الفلسفة كانت ملكة العلوم وبالفعل  
كانت الفلسفة تحكم العلوم.

وقد ناهض المتصوف المتكلم "الغزالي"<sup>(1)</sup> هذه النظرة

---

(1) الغزالي، الشيخ الإمام البحر، حجة الإسلام أعجوبة الزمان، زين العابدين أبو  
حامد محمد بن محمد بن محمد بن أحمد الطوسي الشافعي، صاحب التصانيف ،  
والذكاء المضطرب . ولد سنة (450 هـ) في قرية عزالت بطوس، علي ما ذكر الغزالي  
نفسه إذا قال: الناس يقولون الغزالي، ولست الغزالي، وإنما أنا الغزالي منسوب إلي قرية  
يقال لها " غزالت". كان والده يغزل الصوف ويبيعه في دكانه بطوس، فأوصي به  
وأخيه أحمد إلى صديق له صوفي صالح، فعلمهما الخط، وفني ما خلف لهما أبوهما ،  
وتعزز عليهما القوت، فقال: أرى لكما أن تلجأ إلى المدرسة كأنكما طالبان الفقه،  
عسي أن يحصل لكما قوت، ففعلاً ذلك .- لاحظ أن نظام المدرسة آنذاك كان  
يتضمن جارية الأرزاق علي المتعلمين، فقارنه بما نحن عليه الآن - يقول الغزالي نفسه  
إن أبيه مات وخلف له ولأخيه مقداراً يسيراً، ففني بحيث تعذر علينا القوت، فصرنا إلي  
المدرسة نطلب الفقه، ليس المراد سوي تحصيل القوت، فكان تعلمنا لذلك، لا لله،  
فأبى - يقصد الفقه - أن يكون إلا لله فتفقه الغزالي ببلدة طوس أولاً، ثم تحول إلي  
نيسابور في مرافقه جماعة من الطلبة، فلزمه إمام الحرمين أبا المعالي الجويني فبرع  
في الفقه في مدة قريبة، ومهر في الكلام والجدل، حتى صار عين الناظرين، وأعاد  
للطلبة ما حصله من علوم، وشرع في التصنيف والتأليف مبكراً، فما أعجب ذلك  
أستاده أبا المعالي، لأنه مظهر للتبجح به. ويبدو أن الضيق من هذا الأمر هو الذي حمله  
علي السير إلي المخيم السلطاني فأقبل عليه الوزير نظام الملك، وسر بوجوده.  
وهناك وجد الغزالي مرتعاً لمناظرة كبار العلماء بحضرة الوزير الذي انبهر له، وولاه -

## الفلسفية العلوم ، وذلك باهتمامه الأكبر بالجانب الديني ،

= التدريس في المدرسة النظامية ببغداد ، فقد مها الغزالي بعد الثمانين وأربع مائة ، وسنه نحو الثلاثين ، وأخذ في التأليف في الفقه والأصول والكلام والحكمة .. وبعد أربع سنوات قضاه الغزالي في التدريس بالمدرسة النظامية ببغداد ، تركها ، وتزهد ، وحج ، وأقام بدمشق نحواً من عشرين سنة ، وتحديدأ بالزاوية الغريية . وهناك سمع صحيح البخاري من أبي سهل الحفصي ، وصحب الفقيه نصر بن إبراهيم ، وألف كتاب "إحياء علوم الدين" وكتاب "محك النظر" وكتاب "الأربعين" وكتاب "القسطاس" . وعظم جاه الرجل ، وازدادت حشمته بحيث كان في رتبة رئيس كبير ، فأداه النظر في العلوم وممارسته لأفانين الزهد يات إلى رفض الرئاسة ، والإنابة إلى دار الخلود ، والإخلاص ، وإصلاح النفس ، فحج من وقته ، وانتقل إلى بيت المقدس وتعبد به ، وراض نفسه وجاهدها ، وطرد شيطان الرعونته ، ولبس زي الأتقياء ثم قصد مصر ، وأقام مدة بالإسكندرية وعزم علي المضي إلي يوسف بن تاشفين سلطان مراکش ، فبلغه نعيه ، فعاد إلي مسقط رأسه طوس ، وانكب علي العلم ، فصنف "الوسيط" و"البسيط" و "الوجيز" و"الخلاصة" و"المستصفي في أصول الفقه" ، و"الباب" ، و"المنحول" و"المنتحل في الجدل" و"تهافت الفلاسفة" و"معيار العلم" و"شرح الأسماء الحسنى" ، و"مشكاة الأنوار" و"المنقذ من الضلال" و"حقيقة القولين" ، و"مقاصد الفلاسفة" ، ثم "تهافت الفلاسفة" وفيه كفرهم في ثلاث مسائل هي 1- قولهم بقدم العالم . 2- قولهم بعلم الله بالكمليات دون الجزئيات . 3- قولهم بحشر الأرواح دون الأجساد . ومع ذلك أبقى الإمام علي بعض آراء الفلاسفة ، وفي تعبير بديع عن ذلك يقول تلميذه أبو بكر بن عربي : شيخنا أبو حامد بلغ الفلاسفة ، وأراد أن يتقيأهم ، فما استطاع . وفي طوس اتخذ الغزالي إلى جوارداره مدرسة للطلبة ، وخانقاه للصوفية ، ووزع أوقاته علي وظائف الحاضرين من ختم القرآن ، ومجالسة ذوي القلوب ، والقعود للتدريس والتصنيف ، فألف كتاب "الكشف والتبيين في غرور الخلق أجمعين" ، و"كتاب الدرة الفاخرة في كشف علوم الآخرة" و"كتاب" منهاج العابدين" وهو آخر ما كتبه الإمام . وكانت خاتمة أمره إقباله علي طالب الحديث ومجالسة أهله ، ومطالعة الصحيحين البخاري ومسلم ، ولو عاش يسير من الأعوام لسبق الكل في علم الحديث . حكى الغزالي نفسه لبعض المتصلين به كيفية ابتداء أحواله بما أظهر له من طريق الله ، وغلبة الحال عليه بعد تبخره في العلوم ، واستطالته علي الكل بكلامه ، والاستعداد الذي خصه الله به في تحصيل أنواع العلوم وتمكنه من البحث والنظر ، حتى تبرم بالاشتغال بالعلوم الغريه عن المعاملة ، وتفكر في العاقبة ، وما يبقي من الآخرة ، فابتدأ بصحبة الشيخ أبي علي الفارمذي ، فأخذ منه استفتاح الطريقة ، وامتل ما كان يأمره به من -

فالذى أشار اهتمامه فى المقام الأول هى العلاقة بين هذه العلوم والسعادة القصوى للإنسان، والفائدة الدينية التى يمكن أن يستقيها مجتمع المؤمنين من هذه العلوم، وبالتالي كان ذلك هو المعيار الذى رأى تطبيقه عند الحكم على قيمة "العلوم العقلية"، فقد قسم الغزالي فى بدايته كتابه العظيم "إحياء علوم الدين"<sup>(1)</sup> العلم

- العبادات والنوافل والأذكار والاجتهاد طلباً للنجاة، إلى أن جاز تلك العقبات، وتكلف تلك المشاق، وما حصل علي ما كان يروقه. ويستطرد أحد المتصلين بالإمام، ويسمى عبد الغافر، أنه راجع العلوم، وخاض فى الضنون الدقيقة، والتقى بأربابها حتى فتحت له أبوابها، وبقي مدة فى الوقائع وتكافؤ الأدلة، وفتح عليه باب من الخوف بحيث شغله عن كل شيء وحمله على الإعراض عما سواه، حتى سهل ذلك عليه، إلى أن ارتاض، وظهرت له الحقائق، وصار ما كنا نظن به ناموساً وتخلقاً، طبعاً وتحققاً. قاس الإمام أنواع من القصد والمناوأة من الخصوم، والسعي فيه إلى الملوك، ومن ذلك لصقه بمؤلفات هو منها برء، من باب الحقد عليّة والوشاية به.. ذكر أبو عمر بن الصلاح أن كتاب "المضنون به علي غير أهلية" الذى نسب للإمام، معاذ الله أن يكون له، فقد شاهدت علي نسخه بخط القاضي كمال الدين محمد بن عبد الله الشهر زوري أنه موضوع علي الغزالي، وأنه مخترع من كتاب "مقاصد الفلاسفة" للغزالي، وقد نقضه الرجل بكتاب "التهاافت". فحفظه الله عن نوح أيدي النكبات، وصار الغزالي إمام الأمة بالاتفاق، ومجتهد زمانه، وعين أوانه، برع فى المذهب والأصول، والخلاف والجدل، والمنطق، وقرأ الحكمة والفلسفة، وفهم كلام الفلاسفة، وتصدي للرد عليهم، حتى قيل أنه ألف "المنخول" فراه أبو المعالي الجويني - أستاذ الغزالي الذى لم يعجبه أن يصنف التأليف وهو فى بدايته طريقه - فقال: دفنتني وأنا حي، فهلا صبرت، الآن كتابك قد غطى علي كتابي. ثم قال فيه أبو المعالي، الغزالي بحر مغرق. وتوفى الغزالي يوم الاثنين رابع عشر جمادى الآخرة، سنة خمس وخمسمائة، وله خمس وخمسون سنة، وذُفن بطوس مسقط رأسه (راجع أبو حامد الغزالي، منهاج العابدين، تحقيق ودارسة خالد حري، ط الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية 2007، ص 7-11) (المترجم).

(1) إحياء علوم الدين: من أهم كتب الغزالي، يتضمن معظم آرائه الشرعية، والفلسفية، والصوفية وتبدو الآراء الشرعية فيما بسطه الغزالي من أحكام الفقه وأصوله وما اعتمد عليه من نصوص القرآن الكريم وأحاديث الرسول (ﷺ) وأقوال الصحابة والتابعين ومذاهب الأئمة رضي الله عنهم وأقوال الفقهاء وعلماء الشرع -

الذى يرشدنا إلى الدار الآخرة إلى جزئين رئيسيين:

1- علم العلاقة بالله وبالناس (العبادات والمعاملات).

2- علوم الوحي .

وتعتبر المعرفة الخالصة هي الغاية الأساسية للفتنة الثانية

، بينما تجمع الأولى الفعل والمعرفة معاً.

ويعطى الغزالي في الفصل الثالث من هذا المجلد ، تصنيفاً

تفصيلياً للعلوم من وجهة نظر الشرع ، حيث أن بعض العلوم تعتبر

إلزامية لكل فرد ، ويطلق على هذا النوع من العلوم (فرض عين) ،

بينما تعد علوم أخرى إلزامية على المجتمع ويطلق على هذا النوع

---

- والحديث والتأويل. وهو يعد أصول العلوم الشرعية أربعة: كتاب الله عز وجل وسنته (رسوله ﷺ) واجماع الأمة وأثار الصحابة. أما الآراء الفلسفية، فيقصد بها الغزالي يقظته العقل والقدرة على التبصر وفهم الكون بظواهره وشواهد ومحاولة الوصول إلى أعماقه وإلى سر الحياة والأحياء، ودراسة النصوص دراسة تخضع أحكام العقل والتفكير والتغلب على الأخطاء الشائعة والتقاليد التي تعارض المنطق السليم والتفكير الصحيح. وتظهر نزعة الغزالي الصوفية في "الأحياء" بتقريره أنه لا مطمع له في سعادة الآخرة إلا بالتقوى، وكف النفس عن الهوى، وأن رأس ذلك كله قطع علائق القلب عن الدنيا بالتجافي عن دار الغرور والإنابة إلى دار الخلود والإقبال بكنهه المهمة على الله تعالى، وأن ذلك لا يتم إلا بالإعراض عن الجاه والمال والهرب من الشواغل والعلائق. وينقسم كتاب "إحياء علوم الدين" إلى قسمين، وينقسم كل قسم فيهما إلى ريعين وبذلك يكون مجموع الكتاب أربعة أرباع، هي الربع الأول: في العبادات، وأوله كتاب العلم وآخره كتاب ترتيب الأوراد وتفضيل إحياء الليل. الربع الثاني: في العادات وأوله كتاب آداب الأكل، وآخره كتاب آداب المعيشة وأخلاق النبوة. والربع الثالث: في المهلكات، وأولته كتاب شرح عجائب القلب، وآخره كتاب ذم الغرور. والربع الرابع والأخير: في المنجيات وأوله كتاب التوبة، وآخره كتاب ذكر الموت وما بعده. ويتضمن كل ربع من الأربعة أربع عشرة كتاب، فيكون مجموع كتب "كتاب الأحياء" أربعين كتاباً. (راجع، أبو حامد الغزالي، إحياء علوم الدين، تحقيق أبي حفص سيد بن إبراهيم، 5 أجزاء، دار الحديث القاهرة 1419هـ / 1998م) (المترجم).

من العلوم (فرض كفاية).

ويتعلق النوع الأول بعلوم العلاقات فقط (العبادات والمعاملات) مع الأخذ في الاعتبار الإلزام المجتمعي ، فيضرق الغزالي بين نوعين من العلوم أحدهما العلوم الشرعية والأخرى العلوم غير الشرعية ، فالأولى هي تلك العلوم التي تصل إلينا عن طريق الأنبياء ولا يمكن اكتسابها عن طريق الاستنتاج (مثل الحساب) أو التجريبية (مثل الطب) أو بالأذن (مثل اللغة) ، وربما يوصى بالعلوم غير الدينية أو يلقي عليها اللوم أو يسمح بها فقط ، فالعلوم التي يوصى بها هي تلك التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالشئون الدنيوية مثل الطب والحساب ، وهي نوعان : فبعض هذه العلوم يجب أن يتعهد بها المجتمع (فرض الكفاية) ، وثمة علوم في هذه الفئة والتي بدونها تصبح الحياة مستحيلة مثل الطب والحساب ، أما العلوم الأخرى فهي ذات صفة اختيارية وهي زائدة وليست بهذا القدر من الأهمية ، ولكن التواني لها وإتقانها جدير بالمدح والثناء ، حيث أن الإحاطة بها تزيد الكفاءة ، ومن أمثلتها السعي وراء الدراسات الطبية والحسابية والتعمق فيها بعيداً عن مجرد الهدف الذي تتطلبه المنفعة العملية .

ومن العلوم المذمومة دراستها ، السحر وعلوم الطلاسـم والشعوذة ، بينما يشعر من العلوم المباحة ، شريطة ألا يكون منافياً للأخلاق والتاريخ ، أما باقي العلوم الشرعية فهي على الوجوب بالنسبة للمجتمع ككل وليس كل فرد بذاته .

وقد قدم المؤرخ وعالم الاجتماع الشهير "ابن خلدون"<sup>(1)</sup> في

---

(1) هو أبو زيد عبد الرحمن بن خلدون ، ويلقب بولي الدين ولد في تونس عام -

القرنين الثامن (الهجرى) الرابع عشر (الميلادى) فى كتابه "المقدمة" تفسيراً واضحاً لحقل العلوم قاطبة ، كما ظهرت فى عصره .

ويعتمد مبدأ التصنيف على الدور الذى يلعبه العقل أو التقاليد فى اكتسابها ، فهو يميزها على أنها نوعان :

(أ) العلوم الطبيعية بالنسبة للإنسان ، بمعنى أن الإنسان يستطيع اكتسابها عن طريق تفكيره الشخصى ، وهذه هى العلوم الفلسفية.

(ب) وتلك العلوم التى يمكن اكتسابها عن طريق الموروث فقط ،

---

- 732هـ - 1332م فى أسرة جمعت بين العلم والسياسة. ويرتد نسبه إلى وائل بن حجر الصحابى اليمنى الحضرمى، ثم انتقلت أسرته إلى تونس، واشتهرت بالعلم والجاه وتوليها أعلى المناصب السياسية والاقتصادية والإدارية فى الدولة. فكان لذلك أثره عليه فانقسمت حياته قسمين عادلت بين الاشتغال بالسياسة والعلم، فأنجرف فى تيار السياسة تحدوه رغبة أكيدة إلى تقلد المناصب وحب الجاه مع اهتمامه بالاستزادة من العلم. فدرس القرآن وشيئاً من التفسير والحديث والفقه، كما درس النجوم واللغة والشعر والفلسفة والمنطق، وعلى ذلك عاش ابن خلدون حياة حافلة بالنشاط والحركة، اشتهر خلالها بالعديد من الألقاب فى ميادين السياسة والخطابة والقضاء والدرس، والبحث والتدريس. كما شغل عدة مناصب سياسية، ولعب دوراً خطراً فى تطور الأحداث، حتى وصف بأنه أعظم سياسى ومفكر عرفته أفريقيا الشمالية والأندلس فى القرن الثامن الهجرى. وقد وجد ابن خلدون فى القاهرة - وخاصة علماء الأزهر - كل ترحيب لما عرفوا عنه من سعة أفقه وشهرته العلمية الواسعة. وفى القاهرة عينه السلطان برقوق فى مناصب التدريس، ثم قاضى القضاة المالكية، فأصلح القضاء، وعمل على تحقيق العدالة. وعندما قارب الخمسين من عمره، اعتزل الحياة العامة، وتفرغ للتأليف، فانتج أروع أعماله، وهو "المقدمة" التى جاءت تعبيراً على خبراته وجولاته، فجمعت بين التجربة الحياتية الحية وبين التأمل والنظرة فضلاً عن احتوائها على الكثير من العلوم والفنون، لعل أبرزها هو علم الاجتماع أو علم العمران البشرى. وقد توفى فى رمضان 808هـ - مارس 1406م فى القاهرة وذفن بها. (المترجم).

وهى العلوم الإيجابية النافعة المستقاة من الموروث الدينى والتى وضع أسسها المشرعون ، وبالطبع فهو يعنى العلوم الدينية والتى توجد مصادرها فى القرآن والسنة ، فالعلوم الدينية تعتبر صفة وحكراً على الإسلام ، على عكس العلوم العقلية الفلسفية التى يمكن أن نجدها فى مكان آخر ، كما أنها وجدت باعتبارها النتاج الطبيعى للفكر الإنسانى فالأخيرة يطلق عليها الفلسفة أو "الحكمة" وهى تضم الأربعة أقسام الكلاسيكية للتقليد

الأرسطى ، والخططة الكاملة لهذا التقسيم هى الآتى :

تصنيف العلوم طبقاً لمقدمة ابن خلدون

(أ) العلوم الدينية التقليدية :

- 1- تفسير القرآن .
  - 2- القراءات القرآنية .
  - 3- علم الحديث .
  - 4- علم أصول الفقه متضمناً :
    - أ- علم القضايا الجدلية .
    - ب- المنطق .
  - 5- علم الفقه والذى يتضمن أحكام الميراث .
  - 6- علم الكلام .
  - 7- التصوف .
  - 8- تفسير الأحلام تحت العنوان المؤقت : فقه اللغة .
- (ب) العلوم الفلسفية .

- 1- المنطق (كتب أرسطو الثمانية الخاصة بمبادئ البحث العلمى والفلسفى).



2- الفيزياء ، وتتضمن :

أ- الطب . ب- الزراعة . ج- السحر .

د - الطلاسم . هـ- الشعوذة . و- السيمياء (الكيمياء).

3- الميتافيزيقا.

4- الرياضيات ، متضمنة :

أ- العلوم العددية : الحساب - العمليات الحسابية - الجبر -

المعاملات التجارية - تقسيم الميراث .

ب- العلوم الهندسية : الهندسة الكروية والمخروطية -

المساحة - البصريات .

ج- الفلك ، ويتضمن : الجداول الفلكية - التنجيم

الشرعى - الموسيقى .

لم يصف المصنفون المسلمون أى شئ أساسى لهذا التصنيف

وان كان بعضهم من أمثال طاش كبرى زاده قد أتبعوا معياراً

مختلفاً يمثل نقطة انطلاقهم ، مميزين بين أربعة أنواع من

الموجودات هى : (الكتابية ، والكلام ، والعقل ، والحقيقة

الخارجية) حيث يفرقون فى هذا التصنيف الأخير بين وجهات

النظر التأملية والعملية فى كل منهما ، وأخيراً تلك العلوم

المتعلقة بالشرع قد تم فصلها عن تلك العلوم الفلسفية ، ومن ثم

فقد تم استنباط سبعة فروع رئيسة يحتوى كل منها على الكثير

من الأقسام الفرعية .

وفى النهاية توصل المؤلف إلى تصنيف 316 علماً ، بعضها

كانت تقنيات بسيطة فحسب مثل : الفصاد وإعداد الجبر وتركيب

الآلات.

ومن الخطأ أن نعتبر مجهود العلماء المسلمين على أنه ببساطة استيلاء على التراث القديم ، فقد رحب المسلمون بالأعمال العظيمة من اليونان وبعضها من الهند بشغف وحب واحترام لا يحده حد ، بالإضافة إلى تشجيع العلماء الأفذاذ قامت سلسلة متعاقبة من المترجمين بنقل أعمال كبار العلماء إلى العربية أمثال أفلاطون وأرسطو وهيبوقراطيس وجالينوس وبطليموس وإقليدس وأرشميدس وأبولونيوس وثيون ومسلس وأريستوداكوس وهيرودس السكندري وفيلوباليزنطي ، وغيرهم الكثير ، وقد مكنتهم المرونة - المثيرة للإعجاب - للغة العربية من صياغة أدق الألفاظ الفلسفية والعلمية المماثلة القادرة على التعبير عن أكثر المصطلحات العلمية والتقنية تعقيداً.

ومن المفيد في هذا الموضوع أن نقرأ دراسات "لويس ماسينيون" التي امتازت بالدقة ، والتي أوضح من خلالها كيف تساعد اللغة العربية على سبر أغوار الفكر الداخلي ، وخاصة في التعبير عن العلوم الدقيقة وتطويرها ، على مدار التقدم التاريخي للرياضيات والانتقال من الحساب والهندسة - وهما غالباً من العلوم التأملية - إلى علم البنية الجبرية ، وفيهما تحدد أساساً الحساب والهندسة .

وقد انتقل المسلمون من مرحلة كونهم تلاميذ متحمسين مجدين في المرحلة الثانية ، والتي أصبحوا من خلالها أساتذة يعشقون البحث والتجربة ، ولا ينقبون عن كتب القدماء فحسب ولكنهم عملوا أيضاً على استكشاف الطبيعة نفسها ، فسرعان ما أثمر الإسلام عن علماء أصليين في مختلف فروع الدراسة مثل :

الفلك والرياضيات والطب .

وقد وقف هؤلاء العلماء على قدم المساواة مع أولئك  
العظماء المعروفين فى التاريخ ، واتضح هذا النشاط العلمى كعلم  
موروث ومستوعب يميل إلى اكتشاف العلوم الجديدة بجانب إتقان  
العلوم القديمة ، ومما يجدر ذكره ، ظهور ثلاث مؤسسات أو عوامل  
ميزت العلم الإسلامى خلال القرون الوسطى وهى : المكتبات  
ومراكز الترجمة ، والمستشفيات ، وأخيراً آلات الملاحظة خاصة  
المرصد الفلكية .

وفيما يتعلق بالكتب - وبالطبع نعى المخطوطات الخاصة  
بالحضارة الإسلامية - فيكفى أن نعرف أنه تتواجد فى الوقت  
الحاضر قرابة ربع مليون مخطوطة فى مكتبات مختلفة فى العالم  
الإسلامى وفى أضخم مكتبات أوروبا وأمريكا ، وذلك بالرغم من أن  
الكثير من المخطوطات قد فقد أو تلف ، ويختص جزء كبير من  
هذه الثروة بالموضوعات العلمية ، وهى تشمل الترجمات العربية  
للأعمال اليونانية القديمة بجانب الأعمال الأصلية التى ألفها  
العلماء المسلمون أنفسهم .

وتاريخ هذه المكتبات ذو شهرة واسعة ، ففى بادئ  
الأمر كانت التعاليم الدينية تلقى فى المساجد ، ثم بعد ذلك  
وُضعت المساجد تحت إدارة العلماء على نحو كبير ، وقد استطاع  
هؤلاء العلماء تعليم الناس ليس فقط العلوم الدينية ولكن أيضاً  
منظومة من العلوم المرتبطة بها وحتى علوم القدماء الدنيوية ،  
وتدريجياً انتقلت المكتبات التى تركها العلماء ميراثاً إلى بنايات  
خاصة بها لهذا الغرض ، وسرعان ما استقر العلماء أنفسهم فى منازل

خصصت لهم .

وقد أسس "المأمون" ( 218 / 833 ) بيت الحكمة الشهير ،  
والذى كان له تأثير كبير على نقل تعاليم القدماء إلى العالم  
الإسلامى ، وتشجيع الإنتاج الغزير للنشاط الفكرى ، وتذكرنا هذه  
الأكاديمية بتلك التى فى جنديسابور ، فهى تضم مكتبة هامة  
، وسرعان ما تم إثراء هذه المكتبة بترجمات عديدة (أنظر أسفل).  
ثم جاء من بعد ذلك الخليفة العباسى "المعتضد" ( 290 /  
902 ) الذى خصص فى قصره الجديد غرفاً ونزلاً لجميع فروع العلم ،  
وقد تلقى العلماء مرتبات على تدريسهم هناك ، وقد حذا بعض  
الأفراد المستقلين حذو الخلفاء ، ومن بينهم "على بن يحيى"  
والمعروف باسم "المنجم" ( 275 / 888 ) فقد كان يمتلك قصراً  
ومكتبة تعرف باسم خزانة الحكمة.

وفى الموصل كان هناك "دار العلم" ملحق بها مكتبة ، ولم  
يكن الطلاب يستطيعون العمل دون أجر فحسب ولكن كان أيضاً  
يتم تزويدهم بالورق ، وكان يدير "خزانة الكتب" فى شيراز مدير  
ومساعدته ، ويروى "ياقوت الحموى"<sup>(1)</sup> فى "معجم الأدباء" أنه يوجد

---

(1) ياقوت الحموى ، هو : أبو عبد الله ياقوت بن عبد الله الحموى ، ولد سنة 575 هـ -  
1179 م فى بلاد الروم ، ومن هنا جاءت تسميته بالرومى . أما تسميته بالحموى فترجع  
إلى أنه أسرى صغيراً واشتراه عسكر الحموى التاجر البغدادي ، فأنسب إليه ، وألحقه  
بالكتاب ليتعلم حتى يخدمه فى تجارته ، وشغله بالأسفار فى التجارة حتى اكتسب  
خبرة كبيرة ، ثم اعتقه مولاه سنة 596 هـ ، فاشتغل بنسخ الكتب بالأجرة ، وتنقل  
بين البلاد حتى استقر به المقام فى خوارزم ، ومنها إلى حلب ، وبقي بها إلى أن توفى -  
سنة 626 هـ - 1228 م . صنف ياقوت عدة كتب أشهرها ، إرشاد الأريب إلى معرفة  
الأديب" ، ويعرف بـ "معجم الأدباء" ، ومعجم البلدان الذى يعد من أوسع المؤلفات  
الجغرافية التى تترجم لبلدان العالم الإسلامى ، ويذكر ياقوت أن عدم وجود مؤلف -

فى الرى "بيت الحكمة" الذى يحتوى على أكثر من أربعة آلاف  
مجلد من الكتب المفهرسة فى فهرس يضم عشرة مجلدات .  
إلا أن الفاطميين قد شيدوا فى القاهرة أكثر المكتبات ثراءً

- شامل فى عصره هو الذى دفعه إلى تأليف هذا المعجم ، فكان ذات يوم فى مجلس  
صاحب مرو، وأنه سئل عن كلمة "حباشة" وهى اسم موضع جاء فى الحديث النبوى ،  
وهو سوق من أسواق العرب فى الجاهليّة ، فقال إنه حباشه بضم الحاء ، فأنبرى له رجل  
من المحدثين وقال : إنما هو حباشة بالفتح ، وصمم على ذلك وكابر ، فيقول ياقوت  
، فأردت قطع الاحتجاج بالنقل ، فاستعصى كشفه فى كتب غرائب الأحاديث ودواوين  
اللغات مع كثرة مثل هذه الكتب ، فألقى حينئذ فى روعى افتقار العالم إلى كتاب  
فى هذا الشأن ، فشرع ياقوت فى تأليف معجمه الذى اشتمل على مقدمة وخمسة أبواب  
، الباب الأول فى ذكر صورة الأرض ورواية ما قاله المتقدمون فى هيئتها وما روى عن  
المتأخرين فى صورتها. الباب الثانى فى ذكر اختلافهم فى الاصطلاح على معنى  
الإقليم وكيفيته واشتقاقه ودلائل اتجاه القبلة فى كل ناحية . الباب الثالث فى  
ذكر الفاظ يكثر تكرار ذكرها فى المعجم ويحتاج إلى معرفتها كالبريد والفرسخ  
والميل والكورة . الباب الرابع فى بيان حكم الأرضيين والبلاد المفتوحة فى الإسلام  
وحكم قسمة الفنى والخراج فيما فتح صلحاً أو عنوة. الباب الخامس فى ذكر أخبار  
البلدان الذى يراه ياقوت متمماً لفائدة الكتاب ليستغنى به عن غيره فى هذا  
الموضوع. وفى باب أخير يعود ياقوت إلى الغرض الرئيس من الكتاب فيقسمه ثمانية  
وعشرين كتاباً على عدد حروف المعجم ، فيذكر اسم المكان واشتقاقه ، ثم تعيين  
موقعه الجغرافى ، ووصفه وصفاً دقيقاً ، ثم يبين طول المكان وعرضه ، ويتبع ذلك  
بالحديث عن تاريخه وما عرف عنه من أخبار ، ويبين مواضع ذكره فى القرآن والحديث  
، وذكر أسماء العلماء والأدباء المنتمين إليه. فمعجم البلدان ليس كتاباً جغرافياً  
مختصاً بالبلدان فحسب ، بل هو خلاصة وافية للجغرافيا الفلكية والوصفية واللغوية  
، وهو موسوعة تاريخية واجتماعية وأدبية ، لم يقصر ياقوت نفسه فيه على العالم  
الإسلامى وحده ، كما فعل غيره من الجغرافيين ، بل اهتم بكل جهات العالم  
المعروف عصرئذ ، ولذلك صار معجم البلدان مرجعاً أساسياً ما زال يعتمد عليه  
الباحثون حتى الآن. نشر فستنيليد الكتاب فى ستة مجلدات فى ليبزج من سنة 1866  
م إلى سنة 1873 م ، ونشره أمين الخانجى فى القاهرة سنة 1906 ، مديلاً إياه بعنوان  
"منجم العمران فى المستدرك على معجم البلدان" يستدرك فيه على ياقوت بعض ما  
فاته كما ظن ، ويضيف إليه بعض المدن والبلاد الحديثة (المترجم).

فى الإسلام ، فىصف "المقرىزى" فى "الخطط" أن وزىر الخلىفة  
"المعتر" كان ىدیر "خزانة الكتب" فقد كانت تضم أربعین مخزناً  
تحوى كتباً فى كافة فروع العلم منها ثمانية عشر ألف كتاب  
تبحث فى علوم القدماء.

ولكن المكتبة التى تفوقت على الجميع كانت "دار  
الحكمة" ، التى أسسها الخليفة الحاكم بأمر الله (396 / 1005)  
والتى كانت تحتوى غرقاً للقراءة وقاعات للدرس ، وقد زودت  
بخدمات فعالة عن طرىق أمناء المكتبة الذى كانوا یتلقون أجراً  
على ذلك ، وكان ىمنح للعلماء المعاش حتى ىستطیعوا مواصلة  
دراساتهم ، وكانت كل العلوم متوفرة هنالك ، وقد أنشئت  
مؤسسات مماثلة فى الفسطاط ، وقد رأى أحد الرحالة عام (435 /  
143) مكتبة فى القاهرة تحتوى على 6500 كتاب فى الفلك  
والهندسة والفلسفة .

ویجب ألا یتبادر إلى الذهن من هذا الكم الهائل من الوثائق  
المكتوبة أن العلم الإسلامى كان مجرد كتب ، لقد اقتبسوا  
الكثیر من القدماء ، لكنهم أيضاً عملوا على الملاحظة المباشرة  
للطبیعة والتجربة من خلال المؤسسات والبیمارستانات وأدوات  
الملاحظة والرصد وآلات التجارب .

وكانت المستشفیات فى الإسلام مثلها مثل المساجد  
والمقامات والسبل ، تمولها الصدقات بدافع من التقوى الإیمانیة ،  
ولكنها جعلت من الممكن تطوير العلم الطبى عن طرىق التجربة ،  
وهذه المستشفیات التى كانت تسمى "البیمارستانات" وهو اسم  
فارسى ، كان الهدف من بنائها العناية الطبیة بالمرضى وتوفير

التدريب الطبى العملى والنظرى ، وتم إنشاء مبان خاصة استحوذت على مبالغ طائلة من الوقف ، وأربعة من أشهر تلك المستشفيات الضخمة هى : العوضى فى بغداد والكبير النورى فى دمشق (وكلاهما تحمل اسم مؤسسها) واثنان فى القاهرة هما: العتيق التى أسسها صلاح الدين ، والثانية هى المنصورى والتى أسسها السلطان قلاوون ، ومبناها العظيم لا يزال إلى يومنا هذا مصدراً للإعجاب فى القاهرة .

وكانت كل مستشفى تضم قسماً للرجال وآخر للنساء ، وكان كل قسم يضم العديد من الأجنحة : واحد للأمراض الداخلية ، وآخر للجراحة ، وثالث لطب العيون ، وأخيراً رابع للتجبير ، بالإضافة إلى أن جناح الأمراض الداخلية كان مقسماً إلى أجنحة فرعية لأنواع الحمى والمصابين بالهوس والاكتئاب والخلل العلقى والإسهال .

وكان بكل مستشفى صيدلية تحت إشراف أحد كبار الصيادلة التى كانت تُعدُّ وصفات الأطباء الطبية ، وكان رؤساء الأقسام يساعدون مدير المستشفى ، وكل واحد منهم متخصص فى مجاله ، وكان يرعى المرضى خدم من الجنسين تحت إشراف ممرضات وهيئة الإدارة الذين كانوا يتلقون مرتبات ثابتة من الهبات .

وكان للأطباء الحرية الكاملة لإجراء تجاربهم هناك ، ويمكنهم أيضاً تجربة أنواع جديدة من العلاج ، وقد كان الطبيب يسجل نتائج تجاربه فى تقارير خاصة ، يمكن أن يتشاور أعضاء الجماعة الطبية بشأنها. الأطباء ينظمون حلقات الدرس لتلاميذهم

، وبعد إتمام التدريس بالممارسة العملية التي يدعمها الاختبار ، يقوم الأطباء بمنح تلاميذهم ما يعرف "بالإجازة" ، والتي تمكنهم من ممارسة الطب.

وكان لدى العديد من المستشفيات مكاتب ، واعتاد الطلاب السفر سعياً لطلب العلم من المعلمين المشاهير ، فتذكر المصادر الأندلسية أن طبيباً من قرطاج قد زرع حديقة للعقاقير النباتية في منتزة حيث قام بزراعة النباتات الطبية النادرة التي جلبها معه من أسفاره ، وكانت بعض المستشفيات أو على الأقل المشافي متنقلة ، وقد أعدت خصيصاً للعناية بضحايا الحروب .

ويشكل أساسى فقد تفوق العلماء المسلمون على أساتذتهم فيما يتعلق بقوة الملاحظة والعناية في التحقيق ، فعلى سبيل المثال عندما درسوا كتاب ديسقوريدس فقد نجحوا في التعرف على مصطلحات العقاقير النباتية التي تركتها الترجمة الأصلية غامضة ، وذلك من خلال ملاحظة الطبيعة.

أما في العلوم الرياضية فقد تحققوا من العمليات الحسابية ونظم القياس ، فعلى سبيل المثال فقد قاس العلماء المسلمون محيط الكرة الأرضية مرتين ، بدلاً من الرقم الذي تركه "إيراتوستيناس" والاكتفاء به.

وقد نجح الرازي من خلال ملاحظاته السريرية في التمييز بين الجدري والحصبة ، وكانت الأدوات العملية التي استخدمها في تجاربه الكيميائية معروفة لدى القدماء<sup>(1)</sup> .

---

(1) انظر كيمياء الرازي ، وابتكاره لأجهزة كيميائية جديدة لم تكن معروفة لدى القدماء في مبحث الكيمياء في موضع لاحق من هذا الكتاب.



وقد لاحظ ووصف الجغرافيون والرحالة عجائب الطبيعة  
وشروات التربة وأنواع الزراعة وتقنيات الحرف ، وقد نجح البيروني  
فى تجديد الجاذبيات المحددة بدقة هائلة بالنسبة للعصر الذى  
عاش فيه.

كما أن المراصد التى أسسها الخلفاء والأمراء كانت تزود  
بمجموعات هائلة من الآلات ، فعلى سبيل المثال ، استخدم البثانى  
الأسطرلاب والأنايب والميل والمقسم إلى اثنى عشر جزءاً ، وكرة  
سماوية مزودة بخمس حلقات وربما يكون هو مخترعها ، وقواعد  
اختلاف المناظر والريعية الجذرية وربيعيات شمسية أفقية ورأسية ،  
وهذه الآلات كانت ذات حجم ضخم ، وفى الحقيقة ضخم العرب  
حجم آلاتهم بقدر الإمكان ، وذلك حتى يتسنى لهم تقليل هامش  
الخطأ ، وهكذا فقد بدءوا بصنع آلات خاصة لقياسات محددة .

لقد وضع التقرير السابق نصب أعيننا حالة العلوم المختلفة  
فى الإسلام وعلاقتها بكل مجالات التعليم ، وقد وصفت كل ما  
يدينون به للعلم القديم والروح التى ألهمتهم ، فالعلوم الدقيقة  
مثل الرياضيات والفلك سيتم مناقشتها أولاً ، وبعد ذلك فى الجزء  
الثانى العلوم الطبيعية .

# المبحث الأول

## الحساب



كان الحساب كما لاحظ "ابن خلدون" في مقدمته<sup>(1)</sup> هو أول العلوم الرياضية التي استخدمها المسلمون ، وبالفعل يعد الحساب أحد وسائل الحل للمشكلات المادية التي تفرض نفسها في الحياة اليومية مثل تقدير القيمة الضريبية ، وحساب التعويضات القانونية ، وتقسيم الميراث طبقاً لشرعة القرآن .

وتقسم كتب الحساب العربية الأعداد إلى أعداد كلية وكسور وأعداد غير عقلية ، وقد أخذت المبادئ والتعريفات

---

(1) صناعة الحساب : وهي صناعة علمية في حساب الأعداد بالضم والتفريق فالضم يكون في الأعداد بالأفراد وهو الجمع وبالتضعيف تضاعف عدداً بأحد عدد آخر وهذا هو الضرب ، والتفريق أيضاً يكون في الأعداد إما بالأفراد مثل إزالة عدد من عدد ومعرفة الباقي وهو الطرح ، أو تفصيل عدد بأجزاء متساوية تكون عدتها مجسنة وهو القسمة سواء كان هذا الضم والتفريق في الصحيح من العدد أو الكسر ومعنى الكسر نسبة عدد إلى عدد وتلك النسبة تسمى كسراً وكذلك يكون بالضم والتفريق في الجذور ومعناها العدد الذي يضرب في مثله فيكون منه العدد المربع فإن تلك الجذور أيضاً بداخلها الضم والتفريق وهذه الصناعة حادثة احتيج إليها للحساب في المعاملات وألف الناس فيها كثيراً وتداولوها في الأمصار بالتعلم للولدان ومن أحسن التعليم عندهم الابتداء بها لأنها معارف متضحة وبراهين منتظمة فينشأ عنها في الغالب عقل مضى درب على الصواب ، وقد يقال من أخذ نفسه بتعليم الحساب أول أمره إنه يغالب عليه الصدق لما في الحساب من صحة المبانى ومناقشة النفس فيصير ذلك خلقاً ويتعود الصدق ويلازمه مذهباً ، ومن أحسن التأليف المبسوط فيها لهذا العهد بالمغرب كتاب الحصار الصغير لابن البناء المراكشى فيه تلخيص ضابط لقوانين أعماله مفيد ، ثم شرحه بكتاب سماه رفع الحجاب وهو مستقل على المبتدئ بما فيه من البراهين الوثيقة المبانى وهو كتاب جليل القدر أدر كنا المشيخة تعظمه وهو كتاب جدير بذلك وإنما جاء الاستغلاق من طريق البرهان ببيان علوم التعاليم لأن مسائلها وأعمالها واضحة كلها وإذا قصد شرحها فإنما هو إعطاء العلل في تلك الأعمال وفي ذلك من العسر على الفهم ما لا يوجد في أعمال المسائل فتأمل ، والله يهدي بنوره من يشاء وهو القوى المتين (ابن خلدون ، المقدمة ، طبعة القاهرة القديمة ، ص 483) (المترجم).

الرئيسية من اليونانيين ، وذكرت تعريفات لبعض عمليات التعاقب ،  
وقدم المؤلفون طرقاً لحساب بعض المسائل الحسابية ، فعلى سبيل  
المثال : إجمالى الأعداد المتساوية وبعض الأعداد المعينة غير  
المتساوية ، لكن كان يتم ذلك دون صياغتها فى مفاهيم عامة ،  
وعلى الرغم من ذلك فيقدم الكرجى<sup>(1)</sup> (420 / 1029) حلاً دقيقاً  
لمشكلة حساب المعادلات من الدرجة الثالثة للأعداد المتعاقبة  
 $1 + 2 + 3 + 8$  ، ويعدده جاء الكاشى (841 / 1437)<sup>(2)</sup> . وهو عالم

(1) الكرجى (ت 1029/420م) ، هو : أبو بكر محمد بن الحسين من أشهر علماء  
الرياضيات فى القرن الخامس الهجرى ، ألف لفخر الملك وزير بهاء الدولة البويهى  
مختصراً فى علم الحساب ، ومن أهم مؤلفاته الرياضية الأخرى ، الكافى فى علم  
الحساب ، كتاب الفخرى فى الجبر ، كتاب البديع فى الحساب ، مختصر فى الحساب  
والمساحة (المترجم).

(2) الكاشى (ت 839 / 1436م) ، هو : غياث الدين بن مسعود بن محمد الكاشى ،  
ولد فى مدينة قاشان - كاشان ببلاد فارس ، لأب كان من أكبر علماء الرياضيات  
والفلك فى عصره ، فدرس الكاشى النحو والصرف والفقه والمنطق ، ثم درس  
الرياضيات والفلك ، فظهر نبوغاً مبكراً فيهما . عاش الكاشى معظم حياته فى  
سمرقند ، وبنى فيها مرصداً عرف "بمرصد سمرقند" ، وفى هذه المدينة وضع أكثر  
مؤلفاته التى اشتهر بها . ويعد الكاشى أحد العلماء الثلاثة الذين اشتهروا باهتمامهم  
بالعلوم الرياضية والفلكية ، وهم قاضى زاده ، وعلى القوشى ، والكاشى هؤلاء الذين  
اشتغلوا فى مرصد سمرقند وعاونوا أولغ بك فى إجراء الأرصاد وعمل الأزياج ، وكان  
هذا المرصد أحد عجائب زمانه ، خاصة وأن أولغ بك قد زوده بالأدوات الكثيرة  
والآلات الفلكية الدقيقة ، وفيه شرح الكاشى كثير من إنتاج علماء الفلك الذين  
عملوا مع نصير الدين الطوسى فى مرصد مراغة ، كما حقق جداول النجوم التى  
وضعها الراصدون فى ذلك المرصد . وقد ر الكاشى كسوف الشمس تقديراً دقيقاً  
خلال ثلاث سنوات ، بين 809 و 811هـ / 1407 و 1409م . ويعد الكاشى أول من اكتشف  
أن مدارات القمر وكوكب عطارد إهليلجية . وفى الرياضيات ابتكر الكاشى  
الكسور العشرية ، فالخلاف بين علماء الرياضيات كبير - على حد قول سميث - ،  
ولكن غالبيتهم تتفق على أن الكاشى هو الذى ابتكر الكسر العشرى . كما وضع  
الكاشى قانوناً خاصاً بتحديد قياس أحد أضلاع مثلث إنطلاقاً من قياس ضلعيه -

رياضى وطبيب وعالم فلكى فقدم حساب القوى الرابعة .  
وقد استخدم العلماء الرياضياتيون المسلمون الأس ،  
واستخراج المربع والمكعب ، مستخدمين فى بعض الأحيان صيغة  
الجدور التقريبية والتي استقوها من البيزنطيين ، بالرغم من أن

- الآخرين ، وقياس الزاوية المقابلة له ، وقانون خاص بمجموع الأعداد الطبيعية ، أو  
المتسلسلة العددية المرفوعة إلى القوة الرابعة ، وهو قانون لا يمكن التوصل إليه  
بقليل من النبوغ ، على رأى كرادى فو. وضع الكاشى مجموعة من المؤلفات الرياضية  
والفلكية أفادت منها الأجيال العلمية اللاحقة ، وامتد تأثيرها إلى العصر الحديث ،  
ومن أهمها :

1- رسالة المحيطية : كتاب يبحث فى كيفية تعيين نسبة محيط الدائرة إلى  
قطرها ، وقد أوجد الكاشى تلك النسبة -على حد قول سميث - إلى درجة من  
التقريب لم يسبقه إليها أحد ، ووصلت إلى 16 خانة عشرية ، وهى نسبة لم يصل إليها  
لا علماء اليونان ، ولا علماء الصين. ويعترف سميث بأن المسلمين فى عصر الكاشى  
سبقوا الأوربيين فى استعمال النظام العشرى ، وأنهم كانوا على معرفة تامة بالكسور  
العشرية .

2- مفتاح الحساب : ويعد من أهم كتب الكاشى ، وضعه ليكون مرجعاً فى تدريس  
الحساب لطلاب العلم فى سمرقند ، وضمنه بعض اكتشافاته الرياضية ، ومنها إيجاد  
خوارزمية لحساب الجدور النونية لأى عدد ، والتي عدت حالة خاصة للطرق التى  
اكتشفت بعد ذلك بقرون فى العصر الحديث بمعرفة "هورنر". وظل كتاب الكاشى  
هذا منهلاً استقى منه علماء الشرق والغرب ، واعتمدوه فى المدارس والجامعات لعدة  
قرون ، كما استخدموا كثير من النظريات والقوانين التى ابتكرها وبرهنها .

3- رسالة الجيب والوتر : فى الهندسة .

4- كتاب زيج الخاقانى (بالفارسية) : دقق فيه جداول النجوم التى وضعها الراصدون  
فى مراغة تحت إشراف نصير الدين الطوسى ، وزاد على ذلك من البراهين الرياضية ،  
والأدلة الفلكية مما لم يوجد فى الأزياج التى عملت قبله .

5- الأبعاد والأجرام .

6- نزهة الحدائق : وهو كتاب يبحث فى استعمال الآلة المسماة (طبق المناطق) والتي  
وضعها لمرصد سمرقند ، وبواسطة هذه الآلة يمكن الحصول على تقاويم الكواكب  
وعرضها ، وبعدها ، مع الخسوف والكسوف وما يتعلق بهما .

7- رسالة فى إهليلجى القمر وعطارد (المترجم) .

عمليات استنتاج الجذور يمكن أن تجدها على سبيل المثال في أعمال "هيرو".

لقد عرفوا القواعد الأساسية للتلاعب العددي والمعادلة المتطابقة والتباديل والتوافيق والتكامل والجمع والقسمة ، فعلى سبيل المثال قانون :

$$AM + BM = (A + B)m , \sqrt{A} \times \sqrt{B} = \sqrt{AB}$$

وقد لاحظوا أن الأعداد التي تنتهي بـ 2 ، 3 ، 7 ، 8 أو بعدد فردى من الصفر ليست مربعات كاملة ، فقد وضعوا عمود العد وذلك لجعل العملية الحسابية أسهل ودون توضيح ، فقد وضعوا قاعدة الثلاثة وطبقوها عن طريق النسب ، وفي بعض الأحيان ينسب إليهم اكتشاف الدليل باستبعاد التسع والعملية المعروفة باسم "قاعدة الشكل المزدوج" والتي وجدت مرة أخرى على يد العلماء الأوروبيين الرياضيين من باسيولى (1494) ومن جاء بعده .

وقد كان العلماء المسلمون بارعون ومحبون للبحث والتحقيق بالفطرة ، فقد اكتشفوا خواص الأعداد المتحابة ، واكتشف "ثابت بن قرة"<sup>(1)</sup> السبعيني (289 / 901) خصائصها اللافتة للنظر ،

---

(1) ثابت بن قرة (221 - 288 هـ / 835 - 900 م) : هو أبو الحسن ثابت بن قرة بن ثابت .. الحرائى الصابىء . كان صيرفياً بحران ، استصحبه محمد بن موسى بن شاذان لما انصرف من بلد الروم لأنه رآه فصيحاً ، فتعلم فى داره ، ثم أوصله بالمعتضد ، وأدخله فى جملة المنجمين . وكان ثابت حكيماً فى أجزاء علوم الحكمة ، ولم يكن فى زمانه من يماثله فى صناعة الطب ولا فى غيره من جميع أجزاء الفلسفة ، فكان له براعة فى المنطق والتنجيم والهيئة والحساب والهندسة . وذكر ابن جليل أن له كتباً كثيرة فى هذه الفنون ، ومنها كتاب مدخل إلى كتاب أقليدس عجيب ، وهو - أى ثابت - من المتقدمين فى علمه جداً . ويؤيد ذلك ما ذكره الشهرزورى من أنه جرى عند ثابت ذكر فيثاغورث وأصحابه ، وتعميم العدد الذى لا يفهم معناه . فقال : إن-

و"الأعداد المتحابّة" هي تلك التي حاصل جمع الأجزاء النسبية في إحداها يساوي الأخرى والعكس صحيح فعلى سبيل المثال : الأعداد 220 ، 284 ؛  $284 = 1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220$  وأجزاء 284 مثلها مثل ؛  $284 = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284$  هي أجزاء 220.

وأخيراً فقد أظهر المؤلفون المسلمون ميلاً لتكوين المربعات السحرية (والتي تسمى بالعربية وفق ، وجمعها أوافق) والتي توضح بالأشكال قيمة الأسماء الإلهية التي كانت تستخدم في الطالاسم (انظر : شمس المعارف للببيروني).

- الرجل وشيعته أجل قدراً وأعظم شأنًا من أن يقع لهم سهو أو خطأ في معرفة الأمور العقلية، فيجوز أن يكونوا قد وقضوا من طبيعة العدد على أسرار لم تنته إلينا لانقراضها. وخلاصة القول هي ثابت إنه قد بلغ في تحصيل العلوم شأواً عظيماً إلى الدرجة التي معها نال تبجيل وتوقير المعتضد له. وليس أدل على ذلك من أنه طاف معه في بستان ويد الخليفة على يد ثابت، فانتزع يده بغتة من يد ثابت، ففزع الأخير، فقال الخليفة : يا ثابت أخطأت حين وضعت يدي على يدك وسهوت، فإن العلم يعلو ولا يُعلَى عليه. وكان ثابت يجلس بحضرتة ويحادثه طويلاً ويقبل عليه دون وزرانه وخاصته. وكان ثابت بن قرّة من مشاهير نقلت العلوم في الإسلام فكان جيد النقل إلى العربية، حسن العبارة، قوى المعرفة باللغة السريانية وغيرها. ويشهد على ذلك كثرة مصنّفاته التي ورد ذكر أسمائها في معظم كتب التراث التي أرخت له. فنذكر له ابن جابل كتاباً واحداً هو "مدخل إلى كتاب أقليدس". وذكر له ابن النديم أربعة عشر كتاباً ورسالة. وعدد له القفطي مائة وخمسة عشر كتاباً ورسالة. بينما انفرد ابن أبي أصيبعة بإيراد ثبت مطول لأعمال ثابت بن قرّة يشتمل على مائة وسبعة وأربعين (147) مصنفاً ، وهذه المصنّفات تشتمل على مؤلفاته الشخصية، وما قام بنقله من اليونانية والسريانية، وذلك في فنون شتى مثل الطب والفلسفة والمنطق والرياضة والفلك والموسيقى ومذهب الصابنة (المترجم).





## المبحث الثاني

### الهندسة



لقد أسست الهندسة العربية بناءً على المعرفة العميقة بالأعمال اليونانية السابقة ، وخاصة أعمال إقليدس وأرشميدس وأبولونيوس وقد تأثرت أيضاً بالهندي سيدبانثا ، وقد استخدموا الأجزاء المخروطية المتقاطعة في بناء المضلعات المنتظمة والتي ظهرت في تصميم الأرابيسك ، فلبناء مضلع منتظم ذي تسعة جوانب استخدم "أبوليث" مقابلة القطع الزائد والقطع المكافئ مستفيداً من أبحاث "ابن الهيثم" حول نظرية لم يثبتها أرشميدس في كتابه حول الدارة والأسطوانة 6 - 7 .

وقد بنى "الكوهى"<sup>(1)</sup> قطاعاً يتكون من دائرة متساوية في الحجم مع قطاع دائرة ما ، وفي منطقة السطح لقطاع آخر من نفس الدائرة ، فقد حل هذه المشكلة ببراعة بمساعدة مخروطين ونقطة التقاطع لجزئين مخروطين مساعدين وقطع زائد وقطع متكافئ ، ثم بعد ذلك ناقش حالات الحد الأقصى .

وقد أظهر "بنو موسى" موهبة غير عادية فيما يتعلق بمصاعب بناء الأشكال المتداخلة .

---

(1) الكوهى ، هو : أبو سهل بن رستم ، ولد ونشأ وتعلم في الكوه من جبال طبرستان ، نبغ في الرياضيات والفلك إبان عصر ازهار الحضارة الإسلامية في القرنين الثالث والرابع الهجريين . وضع عدداً من المؤلفات الهندسية والفلكية ، وعمل راصداً لشرف الدولة . ومن إنجازاته الهندسية أن الفروض التي لم يستطع أرشميدس إثباتها في كتابه "الكريات والأسطوانات" ، وقد أثارت بحثاً عند ابن الهيثم وغيره من العلماء ، وضع الكوهى هذه المسألة على هذا النحو : لإنشاء قطعة من كرة حجمها يساوى حجم قطعة من كرة أخرى ومساحة سطحها الجانبي يساوى مساحة السطح الجانبي لقطعة كروية أخرى . وقد تمكن الكوهى من استخراج حلها ببراعة فائقة ، وذلك استعانته بقطعين مخروطين هما القطع الزائد والقطع المنتظم بالإضافة إلى مخروطين مساعدين ، ثم ناقش الحدود ، فحلت المسألة التي شكلت أهمية في تاريخ علم الهندسة (المترجم).

وللهندسة جانب آخر أثار اهتمام المؤلفين العرب ، وهو استخدامها فى العمليات الحسابية. والجدير بالذكر أيضاً هنا أعمال "إبراهيم بن سنان"<sup>(1)</sup> حول تربييع القطع المكافئ، وأعمال "أبى الوفاء"<sup>(2)</sup> (387 / 997)

(1) إبراهيم بن سنان (296 هـ - 908 / 337 هـ - 946 م)، هو : إبراهيم بن سنان بن ثابت بن قرة، شب فى أسرة علمية، وتربى فى جو علمى أظهر فيه نبوغاً مبكراً، واشتهر بالرياضيات والفلك بشهادة معاصريه بأنهم لم يروا أذكى منه، فقد بدأ التأليف فى سن السادسة عشرة، ووضع كتاب "آلات الإظلال" فى الفلك، وأطال فيه إطالة كرهها بعد ذلك فخففها، واختصرها إلى ثلاث مقالات وصححها فى الخامسة والعشرين من عمره. وصاحب ذلك تأليفه لكتاب "الرخامات المسطحة"، وكتاب نقد بطليموس فى بعض المسائل الخاصة باستخراج اختلاف زحل والمريخ والمشتري، تلك المسائل التى عالجها بطليموس بتسرع، وكان عليه أن يسلك طريقاً غير طريق القياس المنطقى الذى اتبعه كما رأى إبراهيم بن سنان . وفى "كتاب فى حركة الشمس" ذكر عدداً من النظريات عن الشمس وحركتها، وارتباط حركة الأجرام السماوية وحركة القمر بحركتها، ورأى أن حركة الشمس سماوية ظاهرة، ولا سبيل إلى ضبط حركات الأجرام السماوية، وحركة القمر، إلا بعد معرفة حركة الشمس. وتحدث ابن سنان عن كيفية انعكاس الضوء من الشئ إلى العين، وعن استقامة شعاع الشمس والقمر "النيرين". ولإبراهيم بن سنان مؤلفات أخرى فى الرياضيات من أهمها: أصول الهندسة، ورسالة فى الهندسة والنجوم ، ومساحة القطع المكافئ، ورسالة فى المعانى المستخرجة من علم الهندسة وعلم النجوم، وألف فى الهندسة المستوية ثلاث عشرة مقالة فى الدوائر المتماسة، أظهر فيها أوجه تماس الدوائر والخطوط التى تمر على أى نقطة بهذه الدوائر، وله مقالة مستقلة أظهر فيها الوجه فى استخراج المسائل الهندسية بالتحليل والتركيب (المترجم).

(2) أبو الوفاء البوزجاني (329-388 هـ / 940-998 م) ، هو : أبو القاسم محمد بن يحيى، ولد فى قرية بوزجان التى شب وتعلم بها حتى سن العشرين، ثم انتقل إلى بغداد وقضى بقية عمره فيها، مشغلاً بالتأليف والرصد والتدريس. يعد أبو الوفاء أحد الأئمة المعدودين فى الرياضيات والفلك، وألف فيها مؤلفات مهمة، أفادت منها الإنسانية. فلقد برع أبو الوفاء فى الهندسة، واكتشف فيها كسوف لم يسبقه إليها أحد، وكذلك الجبر ، حيث زاد فى بحوث الخوارزمى زيادات تعد أساساً لعلاقة الهندسة بالجبر، ومنها أنه حل هندسياً معادلات من الدرجة الرابعة ، وأوجد حلولاً تتعلق -

## حول رسم شكل هندسى منتظم الأضلاع والذي أدى إلى

- بالقطع المكافئ مهدت السبيل لعلماء الغرب فيما بعد أن يتقدموا بالهندسة التحليلية خطوات واسعة أدت إلى أروع ما وصل إليه العقل البشرى، وهو التفاضل والتكامل ويعترف علماء الغرب بأن أبا الوفاء هو أول من وضع النسبة المثلثية "ظل"، وأول من استعملها فى حول المسائل الرياضية، وأدخل القاطع، والقاطع تمام، وأوجد طريقة جديدة لحساب جداول الجبر التى امتازت بدقتها، حتى أن جيب الزاوية 30 درجة كان صحيحاً إلى ثمانية أرقام عشرية. كما وضع البوزجاني الجداول للمماس، ووضع المعادلات التى تتعلق بجيب زاويتين. وبهذه الاكتشافات، وخاصة وضع "ظل" فى عداد النسبة المثلثية أصبح البوزجاني فى نظر علماء الغرب من الخالدين، حيث أسس بذلك ووضع أحد الأركان التى قام عليها علم حساب المثلثات الحديث، وأصبح أكثر بساطة ووضوحاً بوضعه هذا القانون:  $\text{جا (أ + ب)} = \frac{\text{جا أ جتا ب} + \text{جتا أ ك (الكمية)}}{\text{ك}}$ . وتظهر عبقرية البوزجاني أيضاً فى تطويره لفن الرسم الهندسى، حيث ألف فيه كتاباً وصفه الغربيون بأنه من أروع وأهم ما كتب فى هذا الفن، وترجموه باسم Construction Geometriques "كتاب فى عمل المسطرة والبركار والكونيا" ويعنى البوزجاني بالكونيا، المثلث القائم الزاوية، ويتكون الكتاب من ثلاثة عشر باباً، هى: الباب الأول: فى عمل المسطرة والبركار. الباب الثانى: فى عمل الأشكال الدوائر. الباب الثالث: فى عمل الدائرة على الأشكال. الباب الرابع: فى عمل الأشكال بعضها فى بعض. الباب الخامس: فى الأصول والكونيا. الباب السادس: فى عمل الأشكال المتساوية. الباب السابع: فى قسمة المثلثات. الباب الثامن: فى قسمة المربعات. الباب التاسع: فى عمل مربعات من مربعات وعكسها. الباب العاشر: فى قسمة الأشكال المختلفة الأضلاع. الباب الحادى عشر: فى الدوائر المتماسية. الباب الثانى عشر: فى قسمة الأشكال على الكرة. الباب الثالث عشر: فى عمل الدائرة فى الأشكال. يتضح من استعراض أبواب الكتاب أنه يحتوى على طرق لإنشاء الأجسام المنتظمة كثيرة السطوح حول الكرة مستعملاً طرقاً مختلفة لحل عملية واحدة، وفيه طرق خاصة ومبتكرة لكيفية الرسم الهندسى، واستعمال الآلات اللازمة لذلك، مما حدا بعلماء الغرب أن يجمعوا على أن هذه الطرق قد دفعت بأصول الرسم الهندسى، خطوات مهمة إلى الأمام. ولأبى الوفاء مؤلفات أخرى هامة، منها كتاب "منازل الحساب" وكتاب "ما يحتاج إليه الصناع من أعمال الهندسة"، وضعه بناء على أوامر بهاء الدولة ليتدأوله أرباب الصناعة. وفى الفلك له مؤلفات عدة أتى فيها بكشوف جديدة ساعدت على تقدم وتطور علم الفلك فى القرون اللاحقة، ومنها: كتاب معرفة الدائرة من الفلك، وكتاب الزيج الشامل، وكتاب المجسطى، وكتاب-

## حدوث توازن من الدرجة الثالثة وأعمال "أبي كامل" <sup>(1)</sup> في القرن الثالث لهجري / التاسع الميلادي حول رسم الشكل الخماسي

- المدخل إلى الارتباطيفي، وكتاب الكامل، قسمه إلى ثلاث مقالات، تبحث الأولى في الأمور التي ينبغي أن تعلم قبل حركة الكواكب، والثانية تبحث في حركات الكواكب، والثالثة في الأمور التي تعرض لحركات الكواكب. يتضح مما سبق أن أعمال أبا الوفاء البوزجاني، سواء في الرياضيات أو في الفلك تعد إسهامات رائدة عملت على تقدم هذين العلمين، وأفادت منها الإنسانية بصورة جلية، خاصة بعد أن ثبت حديثاً في أكاديمية العلوم الفرنسية، بعد جدل ونقاش واسع، أن الاختلاف الثالث في حركة القمر هو من اكتشاف البوزجاني وليس -كما عرف العالم زوراً لقرون عدة- نيكوبراهي الدنماركي. فلقد اكتشف أبو الوفاء "الاختلاف القمري الثالث، والذي يعرف "بالاختلاف Variation" وهو عبارة عن انحراف أو حركة غير ثابتة في القمر أثناء سيره بين سنتين وأخرى. وكان هيبارخوس أول من قاس أول اختلاف للقمر، والاختلاف أو الانحراف الثاني اكتشفه بطليموس، واكتشف أبو الوفاء الاختلاف الثالث. ولا يخفى ما لهذا الاكتشاف من أهمية قصوى في اتساع نطاق علم الفلك. وكما ثبت حديثاً أيضاً أن بعض نظريات كتاب ريغيومو "المثلثات" هي نظريات البوزجاني. ولكل ما سبق عد أبو الوفاء البوزجاني في نظر مؤرخي العلم، أعظم ذهنية فلكية نبغت في الإسلام، فضلاً عن الهندسة والجبر، وأفادت منها الإنسانية جمعاء (المترجم).

(1) أبو كامل، هو: أبو كامل شجاع بن أسلم المصري، نبغ في الجبر وحاز شهرة عظيمة فيه إلى الدرجة التي لقب معها باستاذ الجبر. عاش في عصر الخوارزمي (القرن الثالث الهجري) وتتلذذ على كتبه، وكان من العلماء الذين يفخرون بتعلمهم العلوم على علماء العرب والمسلمين، فكان فخوراً بأنه تتلمذ على كتب علامة الإسلام في الجبر محمد بن موسى الخوارزمي. ويعترف أبو كامل بفضل الخوارزمي عليه، فيذكر في مقدمة كتابه الذي أسماه أيضاً "الجبر والمقابلة" أن كتاب محمد بن موسى الخوارزمي المعروف بكتاب الجبر والمقابلة أصبح الكتب الرياضية أصلاً، وأصدقها قياساً، وكان مما يجب علينا من التقدم والإقرار له بالمعرفة والفضل، إذ كان السابق إلى كتاب الجبر والمقابلة، والمبتدئ له، والمخترع لما فيه من الأصول التي فتح الله لنا بها ما كان مستغلقاً، وترك (مؤلفها) شرحها وإيضاحها، فصرعت منها مسائل كثيرة يخرج أكثرها إلى غير الضروب الستة التي ذكرها الخوارزمي في كتابه، فدعاني إلى كشف ذلك وتبينه، فألفت كتاب الجبر والمقابلة، وبيّنت شرحه في كتاب الارتباطيفي في الأعداد والجبر والمقابلة (المترجم).

، والشكل ذى العشرة أضلاع عن طريق التساوى.

ويُعد تعليق "عمر الخيام"<sup>(1)</sup> (526 / 1131) حول إقليدس هو مؤشر مهم للهندسة التى لا تتبع قواعد إقليدس والتى ربما وضعها نصير الدين الطوسى<sup>(2)</sup>.

(1) أنظر ترجمته ضمن مبحث الجبر فيما سياتى.

(2) نصير الدين الطوسى ، هو : محمد بن الحسن أبو جعفر ، عاش وتوفي فى بغداد فى عصر المستعصم آخر الخلفاء العباسيين (597 هـ - 1201م) ، تعلم على كمال الدين بن يونس من علماء بغداد عصرئذ. أجاد الطوسى اللغات الفارسية واللاتينية والتركية ، وأبدع فى الرياضيات والفلك ، وأسند إليه المستعصم المرصد الفلكى فى "مراغة" الذى اشتهر بآلاته الفلكية الدقيقة وأرصاده الضابطة. ألف الطوسى ما يقرب من 145 مؤلفاً فى الجبر وعلم حساب المثلثات والفلك والطبيعة والجغرافيا ، منها: رسالتة فى الموضوعات (المصادر) الخامسة. مقالة فى قياس الدوائر العظمى. كتاب تحرير إقليدس. كتاب المعطيات لإقليدس. كتاب تسطيح الأرض وتربيع الدوائر. كتاب فى الكرة والأسطوانة لأرشميدس. كتاب جامع فى الحساب. كتاب قواعد الهندسة. رسالتة فى المثلثات الكروية. رسالتة فى المثلثات المستوية. كتاب تحرير المناظر. كتاب ظاهرات الفلك لإقليدس. كتاب فى علم الهيئة. زيج الأيلخانى. زيج الزاهى. ويرجع الفضل للطوسى فى ابتكار الأعداد الصم ، وهى الأعداد التى ليس لها جذر ، والتى لا تزال تشغل أهميتها فى الرياضيات الحديثة ، واتضح ذلك من بحوثه لمعادلات صماء مثل  $أ ب = \sqrt{أ} / \sqrt{ب}$  و  $2\sqrt{أ} / \sqrt{ب} - 2$  أ ب . ويُعد الطوسى أول من فصل علم حساب المثلثات من علم الفلك ، ووضع أول كتاب فى حساب المثلثات عام 848 هـ / 1250 م ، وهو كتاب "أشكال القطاعات" الذى دَوَّن فيه أول تطوير لنظريات جيب الزاوية إلى ما هو عليه الآن ، وذلك باستعماله المثلث المستوى هكذا :



$$\frac{ب ج}{ج أ} - \frac{أ ج}{ج ب} = \frac{أ ب}{ج أ}$$

وأظهر الطوسى براعةً فائقةً وخارقةً للعادة -على حد قول سارتون- فى معالجة قضية المتوازيات فى الهندسة ، ومن المسائل التى برهنها فيها : دائرة تمس أخرى من الداخل ، قطرها ضعف الأولى ، تتحركان بانتظام فى اتجاهين متضادين بحيث تكونان دائماً متماستين ، وسرعة الدائرة الصغيرة ضعف سرعة الدائرة الكبرى. كما برهن الطوسى على أن نقطة تماس الدائرة الصغرى تتحرك على قطر الدائرة الكبرى. وتعد هذه النظرية التى وضعها نصير الدين الطوسى أساس عمل الاسطرلاب . ومن أهم ما قدمه الطوسى للإنسانية جمعاء اهتمامه بالهندسة -



وقد أشارت مشكلات محددة المناقشات التي تقترب من الفلسفة الطبيعية ، مثل طبيعة النقطة والخط وزاوية المكان ، والتي كانت تعتبر في بعض الأحيان كمحتوى أو دعامة (انظر التعريف الأرسطي) وفي بعض الأحيان كوعاء (أفلاطون وأبو البركات 547 / 1152) ..

إن تطبيقات الهندسة كانت كثيرة مثل مشكلات المساحة والدراسات حول الأدوات الميكانيكية في العراق وبلاد فارس في القرن الرابع / التاسع ، وتشديد الطواحين ، والنواعير (في العربية ومفردها ناعورة) وهي عبارة عن عجلات مزودة بتجاويف للجذب المتتابع للماء من مجرى مائي ، والمنجنيق (آلة لقذف الحجارة) والجرارات ... الخ .

---

الإقليدسية (الفوقية) (الهذلولية) التي تلعب دوراً مهماً حالياً في تغيرات النظرية النسبية ، ودراسة الفضاء . فلقد برهن الطوسي بكل جدارة -تبعاً لدرك ستريك- على المصادرة الخامسة من مصادرات إقليدس ، ذلك البرهان الذي به بدأ عصر جديد في علم الرياضيات الحديثة. فلقد توصل الطوسي وبرهن على أن مجموع زوايا المثلث تساوي قائمتين ، وذلك يكافئ المصادرة الخامسة من مصادرات إقليدس . وبذلك يكون الطوسي قد وضع أساس الهندسة الإقليدسية الحديثة والتي تقترب بأسماء علماء غربيين من أمثال ، كارل قاوس الألمانى (ت 1855) ، ونيكوليا لوباتشوفسكى الروسى (ت 1856) ، ودولفقان بولياى المجرى (ت 1856) ، وبرتارد ريمان الألمانى (ت 1866) . فجاء والس الإنجليزي وهو من أكبر علماء الرياضيات في الغرب (ت 1703) يعترف بفضل نصير الدين الطوسي في بدء الهندسة الإقليدسية ، وذلك بعد أن درس برهانه للمصادرة الخامسة لإقليدس. وذكر هورد إيفز أن جرولا سكير الإيطالى (ت 1733) المسمى بأبى الهندسة الإقليدسية قد اعتمد بصورة أساسية على عمل نصير الطوسي في هذا الميدان من الهندسة ! (المترجم).

## المبحث الثالث

### الجبر



إن الجبر كما يشير الاسم هو كلمة عربية (الجبر) والتي تشير إلى إعادة شئ محطم إلى وضعه الطبيعي ، أو تكبير شئ غير مكتمل ، وترتبط كلمة جبر في بعض الأحيان بكلمة البت ، الهبوط وهي تعبر عن تصغير رقم ليتساوى مع رقم آخر ، وغالباً ما يرتبط الجبر بعملية المقابلة ومؤداها هو توازن جانبيين في معادلة ، فعلى سبيل المثال المعادلة  $18 + 6س = 9 - 6س + 12س^2$  ، يمكن الحصول عليها عن طريق الجبر هكذا :

عن طريق البت:  $18 + 6س + 6س = 9 - 6س + 12س^2 + 6س$  (بالقسمة على 3).

عن طريق المقابلة :  $6 + 2س + 2س = 3 + 4س^2$

$$3 + 2س = 2س^2$$

محمد بن موسى الخوارزمي<sup>(1)</sup> (القرن الثالث/ التاسع) والذي

---

(1) الخوارزمي، هو: أبو عبد الله محمد بن موسى (182-232هـ / 798-846م) ، والخوارزمي نسبة إلى إقليم خوارزم من أعمال روسيا حالياً ، وقد نشأ الخوارزمي في إقليم "خوارزم" ، وكان هذا الإقليم من أعظم مراكز الثقافة الإسلامية، حيث كانت خوارزم سوقاً للحركة العلمية، وفيها نشأ كثير من العلماء الذين اتصلوا ببית الحكمة المأمونى ببغداد. وقد توافرت للخوارزمي كل الأسباب التي جعلته ينال العلوم الرياضية والفلكية . يُعد الخوارزمي أول من كتب في علم الجبر والمقابلة وأول من طور الحساب ، وجعل منه فناً صالحاً للاستعمال اليومي ، ومفيداً لبقية العلوم ، بعد أن وسع فيه ونظمه تنظيماً دقيقاً . وهو أول من أطلق مصطلح الجبر الذي أخذ عنه الأوروبيون الكلمة الإنجليزية Algebra . والواقع أن أعمال الخوارزمي الرياضية ، خاصة كتاب الجبر والمقابلة ، كان لها شأن كبير ليس فقط على مستوى تاريخ العلم العربى ، بل وعلى مستوى تاريخ العلم العالمى . فلقد كان هذا الكتاب بمثابة الينبوع الذي استقى منه علماء الغرب . يذكر كريستوفر في كتابه أن الخوارزمي الذي عمل في بيت الحكمة في بغداد كتب كتاباً مهماً في علم الجبر ، وأنه هو الذي أطلق على الزاوية مصطلح "العجيب" الذي ترجم إلى اللاتينية بالمصطلح Simus . وقد جاءت معرفة أوروبا لكتاب الجبر والمقابلة عن طريق الترجمات اللاتينية التي -

يغد اسمه تحريفاً لاتينياً ، هو الذى وضع "اللوغاريتمات" وكان

- وضعت له . فلقد ترجم جيرارد الكريمنى الأصل العربى لكتاب الجبر والمقابلة إلى اللغة اللاتينية فى القرن الثانى عشر للميلاد . وعرفت أوربا هذه الترجمة باسم : *Lulus algebrae et almucqraba le que* . وقد ترجم الكتاب أيضاً روبرت الشستري Robert of Chester سنة 1145م . وصارت هذه الترجمة أساساً لدراسات كبار علماء الرياضيات الأوربية مثل ليونارد فيبوناتسى Leonardo Fibonacci البيزى (ت بعد 1240 م) . وقد اعترف هذا العالم الرياضى بأنه مدين للعرب بالكثير حيث رحل إلى مصر وسوريا واليونان وصقلية ، وتعلم هناك القواعد العربية فوجدها أدق واسمى من قواعد فيثاغورث ، ثم عمد إلى تأليف كتاب الحساب Liber abaci فى خمسة عشر فصلاً ، الأخير منها يبحث فى الحساب الجبرى . وقد أورد البيزى الحالات الست لمعادلات الدرجة الثانية كما عرضها الخوارزمى . وهناك ماستر جاكوب Master Jacob من أهل فلورنسا الذى ألف فى الحساب والجبر كتاباً تاريخه سنة 1307م يجمع كأحد كتب ليونارد وستة أنواع من المعادلات الرباعية التى كان الخوارزمى قد أوردتها فى كتاب الجبر والمقابلة ، والذى عرفت أوربا بواسطته مبادئ علم الجبر ، ومعها لفظة الجبر نفسها . وإلى مصنفات الخوارزمى أيضاً يرجع الفضل فى نقل الأرقام الهندية - العربية إلى الغرب حيث سميت باسمه أول الأمر algorithms (الغوريتمى) . ثم جعل الألمان من الخوارزمى اسماً يسهل عليهم نطقه ، فأسموه Algorismus ، ونظموا الأشعار باللاتينية تعليقاً على نظرياته . وما زالت القاعدة الحسابية (Algrithmus) حتى اليوم تحمل اسمه كرائد لها . وقد نشر "فردريك روزن" كتاب الجبر والمقابلة سنة 1831 م فى لندن ، ونشر كارنيسكى ترجمة أخرى مأخوذة من ترجمة الشستري سنة 1915 . من هنا يتضح أن أعمال الخوارزمى فى علم الرياضيات قد لعبت فى الماضى والحاضر دوراً مهماً فى تقدمه ، لأنها أحد المصادر الرئيسية التى انتقل خلالها الجبر والأعداد العربية إلى أوربا ، فعلم الجبر من أعظم ما اخترعه العقل البشرى من علوم ، لما فيه من دقة وأحكام قياسية عامة ، فالخوارزمى هو الذى وضع قواعده الأساسية وأصوله الابتدائية كما نعرفها اليوم . من كل ما سبق نستطيع الزعم بأن الخوارزمى قد أسس مدرسة رياضية لعبت دوراً هاماً فى تطور الرياضيات منذ أن بدأ صاحبها هذا التطور ، وذلك عندما انتقل من الحساب إلى الجبر ، والذى اعترف العالم بأنه واضعه الحقيقى . وعن طريق الخوارزمى تم الانتقال أيضاً من القيمة العددية البحتة للأعداد إلى علاقتها بعضها ببعض . وقد مثل هذا التطور الذى أحدثه الخوارزمى مقدمة يستمولوجية لكل من جاء بعده من علماء الرياضيات إن علم المستوى العربى ، أو على المستوى العالمى ، الأمر الذى يجعلنا نقر بأن كل-

مسئولاً بتعرض واضح إن لم يكن باستفاضة وإطناب للمعادلات من الدرجة الثانية ، وبعدها قام بمناقشة الضرب ، والقسمة الجبرية ، ثم بعد ذلك القياسات العددية للأسطح ، وتقسيم الممتلكات ، وقضايا قانونية أخرى ، وكانت دائماً ما تظهر هذه المشكلات في صورة أمثلة عددية .

وربما اتبع الخوارزمي "ديوفانتوس" عند تقسيم الستين دلالة للمعادلة التربيعية العامة :

$$a x^2 = b x , a x^2 = c , b x = c , a x^2 + b x = c , a x^2 + c = b x , b x + c = a^2 .$$

وقد وضع قواعد لحلها عن طريق الوسائل الشفهية ، فلم تكن الرموز الجبرية قد اكتشفت بعد ، ثم قام بإثبات هذه القواعد هندسياً متبعاً أسلوب إقليدس .

وقد حقق الجبر تقدماً هائلاً مع عمر الخيام<sup>(1)</sup> ، ففي العمل

- علماء الرياضيات اللاحقين للخوارزمي ، وقد أسسوا أبحاثهم بناء على أعماله ، إنما يعتبرون تلاميذ في مدرسته الرياضية الممتدة من القرن الثالث الهجري وحتى العصر الحديث (المترجم).

(1) عمر الخيام (ت 515 هـ - 1121م) ، هو : أبو الفتح عمر بن إبراهيم النيسابوري ، المكنى بالخيام لأنه كان في صغره يشتغل بحرفة صنع وبيع الخيام. ومنذ صباه تنقل في طلب العلم حتى استقر في بغداد سنة 466 هـ - 1074. أبدع الخيام في كثير من العلوم والمعرفة، مثل : اللغة والأدب والرياضيات والفلك والفقه والتاريخ. وعلى الرغم من شهرته بقصائده المعروفة بالرباعيات التي لا تخلو منها أي مكتبة في العالم ، إلا أنه كان رياضياً بارعاً وفلكياً أصيلاً. ألف الخيام مؤلفات كثيرة في معظم فروع العلم والمعرفة في عصره ، ومنها : رسالة في شرح ما أشكل من مصادرة كتاب إقليدس. رسالة في النسب. رسالة في البراهين على مسائل الجبر والمقابلة. رسالة الميزان الجبري. رسالة في فرضية المتوازيات الإقليدية. الرباعيات شعر. كتاب مشكلات الحساب. رسالة في حساب الهند. كتاب زيج ملكشاه (جدول-

الذى يحمل هذا العنوان (جبر عمر الخيام) ، قسم المعادلات من الدرجة الثالثة إلى خمس وعشرين فئة طبقاً للعدد وطبيعة

- فلكية). كتاب المقنع فى الحساب الهندسى. رسالت فى المعادلات ذات الدرجة الثالثة والرابعة. خمس رسائل فلسفية. اطلع الخيام على أعمال الخوارزمى ، وتناولها بالدرس جاعلاً من نفسه منافساً للخوارزمى يحاول أن يصل إلى أشياء جديدة لم يصل إليها. واستمر الخيام على هذا الوضع إلى أن وضع كتابه : "فى الجبر" الذى فاق كتاب الخوارزمى ، فى نظر بعضهم . فلئن كانت المعادلة البسيطة ذات الحدين (ص - س) و (س - س) ، بأشكالها الستة معروفة منذ عصر الخوارزمى ، ألا أن التوسع فى تقسيم المعادلات وتصنيفها لم يعرف قبل الخيام. كذلك تمكن عمر الخيام من حل المعادلات من الدرجتين الثالثة والرابعة ، وهذه قمة ما وصل إليه الرياضيون العرب . فكتاب "فى الجبر" يعتبر من الدرجة الأولى ، ويمثل تقدماً عظيماً جداً على ما نجده من هذا العلم عند الإغريق . لقد أحرز تفوقاً على (الخوارزمى) نفسه فى درجات المعادلة بصفة خاصة . فقد خصص القسم الأكبر من كتابه لمعالجة المعادلات التكعيبية ، بينما لم يقصد الخوارزمى إلا المعادلات التربيعية. وقد صنف الخيام المعادلات ذات الدرجة الثالثة إلى سبعة وعشرين نوعاً ، ثم عاده فقسماً إلى أربعة أشكال ، الاثنان الأخيرتان تتألفان من معادلات ثلاثية الحدود ورباعية الحدود. أما الشكل الرابع فيتألف من ثلاثة صنف :

$$س + 3 = ب س - ج س + هـ$$

$$س + 3 = ج س - ب س + 2 هـ$$

$$س + 3 = هـ - ب س + 2 ج س$$

وقد قدم الخيام الحلول على هذه الأصناف ، بالإضافة إلى حلوله لمعادلات الدرجة الثالثة كلها ، وهو ما لم يجده الخيام فى كتب السابقين عليه . يقول فى مقدمة كتابه : انك لو اجد فى هذه الدراسة فروضاً تعتمد على نظريات ابتدائية معينة فى غاية من الصعوبة والتعقيد ، لم يصل إلينا من أبحاث القدماء ما ينير لنا السبيل إلى معالجتها أبداً. ويذكر "كارادى فو" أن طريقة حل الخيام لمعادلات الدرجة الثالثة تبدو بنصها الحرفى تقريباً فى كتاب "الجومطرى" لديكارت. ويعد عمر الخيام -تبعاً لساتون- أول من أبدع "فكرة التصنيف" إذ قام بتصنيف المعادلات بحسب درجاتها ، وبحسب الحدود والمحصورة فى ثلاث عشرة نوعاً. وجاء فى القرن السابع عشر الميلادى سيمون الهولندى (ت 1620) وتتبع تصنيف الخيام ، وأدخل عليه بعض التعديلات الطفيفة ، فنسب إليه علماء الغرب "فكرة التصنيف" وتناسوا مبتكرها الحقيقى عمر الخيام (المترجم).

العلاقات على طرفى المعادلتة ثم حاول حلها بعد ذلك ، حيث قدم حلولاً عددية للمعادلات من الدرجات الأولى والثانية ، والحلول الهندسية (عن طريق نقاط التقاطع المخروطية) لتلك المعادلات من الدرجة الثالثة ، وبالرغم من افتقاده لمعرفة الحلول السلبية والتخيلية ، فالنتائج التى حققها جديرة بالملاحظة.





## المبحث الرابع

### حساب المثلثات



طبقاً لما ذكره كارادى فو<sup>(1)</sup> فلا شك أن العرب هم مخترعوا حساب المثلثات الكروية والسطحية ، والتي لم تكن معروفة لدى اليونانيين . وفى الحقيقة قام "هيباركوس" بحساب جداول الأوتار ، ولكن "بطليموس" قدم جدولاً أكثر تفصيلاً فى القسم الأول من كتابه "علم البنية" (الفصل التاسع) فيما يتعلق بالأقواس فى فترات انتقالية من نصف الدرجة ، وقد قام بحساب ذلك عن طريق حساب طول جانب مضلع منتظم قيمة زواياه 18 درجة.

وقد أصبحت وظائف حساب المثلثات من جيب الزاوية والمماس وجيب التمام وظل التمام ، واضحة عند العرب ، فقد اختاروا الاسم "جيب الزاوية" أو "الجيب". والذي يشير إلى فتحة خليج ومنحنى فى رداء ، وخاصة فتحة الزاوية ، والمصطلح اللاتينى "سينس" هو ترجمة للمصطلح العربى "جيب" ، وقد ظهرت فى القرن الثانى عشر الميلادى فى الترجمة اللاتينية Demotu

---

(1) كارادى فو Carra De Vaux (1868-1939)؛ مستشرق فرنسى من المعهد الكاثوليكي بباريس، درس اللغة العربية، ودرسها فى هذا المعهد، ألف فى الرياضيات والفلسفة، وشرح كتاب "الكرويات" تصحيح يحيى بن محمد المغربى سنة 1891، ونشر كتاب المجسطى لأبى الوفاء البوزجاني سنة 1892، وكتاب يبحث فى الساعات المائيتة، وكتاب الآلات والحيل لهيرون السكندري سنة 1893، وألف كتاباً فى ابن سينا ونشره سنة 1900، وكتاباً فى الإمام الغزالي نشره 1902، وهو صاحب كتاب مفكروا الإسلام الذى أصدره فى خمسة أجزاء بين عامى 1921-1926، ولكارادى فو مؤلفات أخرى فى العلم العربى الإسلامى ، ومنها ترجماته لبعض الأعمال العلمية المهمة، مثل ترجمته لكتاب "التنبيه والإشراف" للمسعودى، وترجمته لتأنيته ابن الفارض، والقصيدة العينية لابن سينا (المترجم).

stellarum (دى موتو ستيلارم) للبئانى<sup>(1)</sup> (317 / 929) ، وقد وضع

(1) البئانى : هو أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان الحرانى المعروف عند الغربيين فى العصور الوسطى باسم Battenius, Albategnius, Albatenius, Albategni ، ولد فى بتان قرب حران ، ووقف حياته على رصد الأفلاك من عام 264 هـ - 877 م حتى توفى سنة 317 هـ - 929 م ، فصار أحد المشهورين برصد الكواكب والمتقدمين بعلم الهندسة وهيئة الأفلاك وحساب النجوم ، كما وصفه القفطى كان البئانى يرصد فى الرقعة على الضفة اليسرى من الفرات ، وقد حدد وهو مقيم ببلد تلك البلدة - ويكثر من الدقة - ميل دائرة فلک البروج (أو الدائرة الكسوفية) بمقدار 23 درجة و 35 دقيقة ، وهذا أقصى ما أمكن الوصول إليه آنذاك ، وبعد حوالى ألف سنة قام نظيره لالند الفلكى الفرنسى الكبير المتوفى سنة 1907 م بحساب ذلك الميل فوجد مقداره 23 درجة و 35 دقيقة و 41 ثانية ، أى بزيادة هذا الفرق من الثانى ، لأنه أضاف إلى تقدير البئانى 44 ثانية للإنكسار ، ثم طرح منها 3 ثوانى للاختلاف الأفقى ، ولهذا عد لالند البئانى من الفلكيين العشرين المبرزين الذين أنجبته الإنسانية منذ أن خلقها الله ، وحتى الآن. والبئانى هو أول من كشف السمات والنظر ، وحدد نقطتيهما من السماء ، كما حدد طول السنة المدارية والفصول والفلك (المدان) الحقيقى والمتوسط للشمس . واشتغل بتحقيق مواقع كثير من النجوم وتصحيح أرصاد القدماء فيها ، إما لارتكابهم خطأ فى إجراء هذه الأرصاد أو لأن مواقع النجوم نفسها قد تغيرت بالنسبة إلى الأرض. فقد صحح تقدير بطليموس لحركة المبادرة الاعتدالية وضبطه بدقة ، كما صحح قيمة ميل فلک البروج على فلک معدل النهار وجملته أخرى من حركات القمر والكواكب السيارة ، وله أرصاد جليمة للخسوف والكسوف اعتمد عليها دنثون Dunthorne سنة 1749 فى تحديده لتسارع القمر فى حركته خلال قرن من الزمان والبئانى كذلك هو أبو علم المثلثات Trigonometrie . فإذا كان بطليموس قد استخدم الأوتار فى حساب الدائرة ، وكانت له فرضية واحدة ، فإن البئانى استبدل جيب المثلث واستخدم المستقيمات المماسية ، وظل تمام الزاوية ، وأعطى البئانى حلولاً رائعة بواسطة المسقط التقريبى لمسائل فى حساب المثلثات الكبرى . وأبدل المربعات بالمثلثات فى حل المسائل ، وأوتار الأقواس بالجيوب فى حساب المثلثات والزوايا. وصاغ النسب المثلثية على الوجه الذى نستخدمه الآن تقريباً. وقد عرف هذه الحلول جميعاً ريجيومونتانوس Regiomontanus فانتحلها فى كتابه De Triangulis ، فنسب الغرب إليه حساب المثلثات . وللبئانى كتب كثيرة أهمها زيجة المعروف باسم (زيج الصابى) المحفوظ فى مكتبة الفاتيكان ، وهو من أصح الأزياج ، ألفه سنة 299 هـ . هذا الكتاب دائرة معارف -

تعريف ظل التمام ووظيفة جيب الزاوية ، وجيب التمام لأول مرة ،  
ويبدأ حساب المثلثات فى الفصل الثالث من كتابه فى أخذ شكل  
علم مميز ومستقل .

وقدم البتانى صيغة مهمة حيث أوجد ثلاثة جوانب وزاوية  
واحدة لمثلث كروى ، ولم يكن لذلك ما يساويه عند بطليموس ؛  
جيب التمام أ - جيب التمام ب جيب التمام ت - جيب الزاوية ب  
جيب التمام ت جيب التمام أ.

وقد تحقق المزيد من التقدم على يد "أبى الوفاء" هو أول من  
وضع نظرية جيب الزاوية للمثلث الكروى العام ، واقترح أسلوباً  
جديداً لبناء جداول جيب الزوايا ، فقيمة جيب التمام 80 درجة  
عند حسابها تصبح صحيحة فى المقام العشرى الثامن ، وقد عرف  
أيضاً المعادلات المتطابقة التى تأخذ الشكل الحديث التالى :

جيب الزاوية (أ ± ب) = جيب الزاوية أ - جيب الزاوية ب - جيب  
التمام ب جيب التمام أ جيب الزاوية ب .

2- جيب الزاوية = 1 - جيب التمام أ .

جيب الزاوية أ = 2 جيب الزاوية  $x_2$  أ جيب التمام  $\frac{1}{2}$

وعند دراسته الخاصة حول المماس ، قام بجدولت قيمتها  
وأوجد القاطع ، وقاطع التمام ، كما عرف العلاقات البسيطة بين  
هذه الوظائف الست الأساسية لحساب المثلثات ، والتى لا تزال

---

- ضخمة ، فهو يحتوى على جداول توضيحية وافية تتعلق بحركات الأجرام التى  
اكتشفها . وكان لهذا الكتاب أثر عظيم سواء فى علم الفلك أو فى حساب المثلثات  
خلال العصور الوسطى ومستهل عصر النهضة ، وقد تُرجم إلى اللاتينية مرات كثيرة  
منذ القرن الثانى عشر ، وحتى القرن السابع عشر ، الأمر الذى جعل الغربيون يعدون  
البتانى أحد علماء الفلك الأفاضل على مر العصور (المترجم).

تستخدم حتى اليوم لتعريفها ، وبالفعل فقد أوضح كارادى فو ،  
 حين هذا حذو "مورتيز كاتتور" أن أبا الوفاء وليس كوبرنيكس  
 هو من اخترع القاطع وأسماه " قطر الظل " موضحاً النسب ( كما فى  
 الشكل الحديث ) .

$$\frac{\text{المماس أ}}{\text{القاطع أ}} - \frac{\text{جيب الزاوية أ}}{1}$$

## المبحث الخامس البصريات





لقد مكن تطبيق مبادئ الهندسة من تصنيع المرايا والعدسات، ومن أهم الممارسين المميزين لهذا العلم بين العرب "الحسن بن الهيثم"<sup>(1)</sup> (431 / 1039) والمعروف في الغرب باسم

(1) الحسن بن الهيثم ، هو ، أبو علي محمد بن الحسن البصري ، المعروف بابن الهيثم ، ولد سنة 354 هـ - 965 م بالبصرة ونشأ بها ، ثم انتقل إلى القاهرة وعمل بها حتى وفاته سنة 430 هـ - 1039 م . صنف ابن الهيثم عدداً كبيراً من الرسائل والكتب منها : تهذيب المجسطى المناظر. مصادرات اقليدس. الشكوك عليه أيضاً. مساحة الجسم المتكافئ . الأشكال الهلالية. صورة الكسوف. العدد والمجسم. قسمة الخط الذي استعمله ارشميدس في الكرة. اختلاف منظر القمر. استخراج مسئلة عددية. مقدمة ضلع المسبع. رؤية الكواكب. التنبيه على ما في الرصد من القلط. ترييع الدائرة. أصول المساحة. أعداد الواثق. مسئلة في المساحة. أعمدة المثلثات. عمل انمسيح في الدائرة. حل شك من المجسطى. حل شك من اقليدس. حركة القمر. استخراج أضلع المكعب. علل الحساب الهندي. ما يرى من السماء أعظم من نصفها. خطوط الساعات. أوسع الأشكال المجسمة . خط نصف النهار الكرة المحرقة. هيئة العالم. الجزء الذي لا يجزأ مساحة الكرة. كيفية الإرصاء. حساب المعاملات. الهالة وقوس قزح. المجرة. ماهية المجرة. جواب من خائف المجرة. مسئلة هندسية. شرح قانون اقليدس. استخراج خط نصف النهار بظل واحد. أصول الكواكب. قسمة المقدارين. التحليل والتركيب . حساب الخطئين. شكل بنى موسى. المرايا المحرقة. استخراج أربعة خطوط. حركة الالتفاف. حل شكوك الالتفات. الشكوك على بطليموس. حل شكوك المجسطى. اختلاف المناظر. ضوء القمر. المكان. الأخلاق. السمات. سمت القبلة بالحساب. ارتفاع القطر. ارتفاعات الكواكب. كيفية الأظلال. الرخامات الأفقية. عمل البنكام. مقالة في الثر الذي في القمر. تعليق في الجبر. كتاب البرهان على ما يراه الفلكيون في أحكام النجوم ، وأهم هذه الكتب وأكثرها شيوعاً كتاب "المناظر" الذي ضمنه الكثير من النظريات المبتكرة في مجال البصريات مثل كيفية الإبصار ، وأخطاء البصر ، والانعكاس ، والانعطاف ، وأنواع المرايا .. وغير ذلك من موضوعات الإبصار. وقد تُرجم كتاب "المناظر" إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر ، وتأثر به علماء أوروبا ، وخاصة روجر بيكون ، وجاليليو. وتعد نظرية ابن الهيثم في كيفية الإبصار أشهر نظرياته وأعظم مآثره ، وبها أبطل النظرية اليونانية التي كانت شائعة حتى عصره ، والتي مفادها أن الإبصار يتم من-

(الهائز) ، والحسن بن الهيثم هو أحد قاطنى البصرة والذي جاء إلى القاهرة ودخل فى خدمة الخليفة الحاكم بأمر الله ، فعهد إليه بمهمة اكتشاف طرق لتنظيم فيضان النيل السنوى ، ولكن كاد فشله فى أن يفعل ذلك أن يودى بحياته ، وذلك لأن الخليفة الفاطمى كان معروفاً بغرابة أطواره ، ودائماً كانت تجتاحه نوبات غضب خطيرة ، إلا أن ذلك لم يلق بظلال من الشك على مقدرة ابن الهيثم العلمية فى مجال البصريات .

ولكتابيه "كتاب المناظر" "البصريات" تأثير مهم فى العصور الوسطى حيث عزز دراسات روجر بيكون وويتلو ، فقد ناقش ابن الهيثم طبيعة الضوء ، وصرح بأن الضوء يصدر من الجسم الباعث، فقد عامل العين باعتبارها نظام انكسارى عن طريق تطبيق هندسة الانكسار. وبفطنة شديدة اختبر ظاهرة الانكسار الجوى مع حساب ارتفاع الغلاف الجوى (عشرة أميال إنجليزية). ودرس ابن الهيثم العدسات مختبراً ذلك بمرايا مختلفة مسطحة وكروية ومضلعة واسطوانية ومقعرة ومحدبة ، ووصف أيضاً

---

- خلال شعاع يخرج من العين إلى الجسم المبصر ، فقال ابن الهيثم بأن الشعاع باتى من الجسم المرئى إلى العين ، حيث يتم الإبصار إذا توافرت شروط معينة ، وهى : أن يكون الجسم المرئى مضيئاً إما بذاته أو بإشراق ضوء من غيره عليه ، وأن يكون بينه وبين العين مسافة ، وأن يكون بين كل نقطة من سطح المرئى وبين العين خط مستقيم غير منقطع بشئ كثيف. وينقسم الضوء عند ابن الهيثم إلى قسمين ، الأول سماه الضوء الذاتى وهو الذى ينبعث من الأجسام المضيئة بذاتها مثل ضوء الشمس وضوء النهار ، والثانى سماه الضوء العرضى ، وهو الذى ينبعث من الأجسام الغير مضيئة بذاتها ، ومع ذلك فإن خواص هذين النوعين من الضوء متشابهة فى إشراقها على شكل خطوط مستقيمة ، ومتشابهة من حيث القوة والضعف تبعاً لزيادة القرب أو البعد ، ويبرهن ابن الهيثم على أن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة من خلال ملاحظة أشعة الشمس النافذة إلى غرفة مظلمة فيها غبار تتجه اتجاهاً مستقيماً (المترجم).

التجارب التي أجراها على ضوء النجوم وقوس قزح والألوان ، ولاحظ الشكل شبه القمري للشمس عند الكسوف ، وذلك على حائط في مواجهة ستار مزود بفتحة صغيرة فيه وهذا ما عرف أولاً بالكاميرا المعتممة وانكسار الضوء الذي لاحظ تضمنه مشكلته معروفة لها جسم ما ، وشكل ما يظهر من خلال الانعكاس في مرآيا كروية ، وذلك لنجد نقطة الانعكاس ، والحل الذي وجده ابن الهيثم كان هندسياً بشكل كامل ، فالحل الجبري كان اكتشاف مبدأ انتشار الموجات في منتصف القرن السابع عشر .

وقد أعاد كمال الدين الفارسي (720 / 1320)<sup>(1)</sup> وهو أحد

---

(1) كمال الدين الفارسي (القرن السابع هجري / الثالث عشر الميلادي)، هو : كمال الدين أبو الحسن الفارسي، ولد بمدينة شيراز في بيت علم أتاح له تلقى مبادئ علم الطب عن أبيه، كما تتلمذ على قطب الدين الشيرازي، واتصل بنصير الدين الطوسي. اهتم كمال الدين بدراسة علم المناظر (الضوء) والرياضيات وانصرفت عنايته بصفة خاصة إلى ما يتعلق بكيفية إدراك صور المبصرات بالإنعطاف، ولم يجد في كتاب إقليدس في المناظر، ولا في كتب الفلاسفة بغيته في موضوع الإنعطاف، فاستشار نصير الدين الطوسي، فأرشده الأخير إلى كتاب المناظر للحسن بن الهيثم، وأعطاه نسخة منه بخط ابن الهيثم نفسه. وكان كمال الدين قد وجد قبل حصوله على كتاب المناظر لابن الهيثم، أقوالاً خاطئة في الإنعطاف تتردد في بعض كتب الحكمة، وكان قد مضى على بحوث ابن الهيثم وبعثه في الضوء والإنعطاف ما يقرب من ثلاثمائة عام، ولم تكن بحوث ابن الهيثم متداولة في الأوساط العلمية بالعالم الإسلامي في القرون الثلاث التالية له، بسبب الفتن الداخلية، ومحنة التتار، والحروب الصليبية . وقد راع كمال الدين كتاب ابن الهيثم، وابقن أهميته إظهاره ونشره ومن الواجب على العلماء أن يعيدوا تنقيحه حتى يسهلوا على طلاب العلم الاستفادة منه، فعرض على قطب الدين الشيرازي القيام بتلك المهمة العلمية المهمة، فاعتذر له لانشغاله بشرح كليات كتاب القانون في الطب لابن سينا، ولكن الشيرازي شجع كمال الدين الفارسي على القيام بتلك المهمة بنفسه، فعكف كمال الدين على دراسة كتاب "المناظر لذوي الإبصار والبصائر". درس فيه كيفية انعكاس الضوء والإبصار في كرة مشففة واحدة، وفي كرتين مشفتين، وتعد هذه -

الذين جاءوا بعد ابن الهيثم ، أعاد بدقّة التجارب التي أجراها ابن الهيثم على الكاميرا المعتمدة ، ولاحظ أيضاً مسار الأشعة في المجال الداخلي للزجاج أملاً في أن يحدد انكسار ضوء الشمس خلال قطرات المطر ، وقد مكنته التجارب العلمية التي توصل إليها من تفسير تكون أقواس قزح الأولية والثانوية .

---

- الدراسات من أهم إنجازات كمال الدين الفارسي . وأوضح كمال الدين بعض مظاهر الخداع البصري، حيث صبغ وجه حجر الطاحون بعدة ألوان وأداره بسرعة، فوجد أنه لا يظهر إلا لون واحد، وليس امتزاج الألوان، وبذلك يكون قد سبق اسطوانة نيوتن بعدة قرون . كما طور كمال الدين نظرية قوس قزح التي يظهر عليها في السماء كقوس أو كقوسين متحدى المركز، والثاني ترتيب الألوان في كل من القوسين. واستطاع كمال الدين التوصل إلى تفسير جديد لظاهرة قوس قزح، مؤداه: أن قوس قزح الأول ينتج عن انكسارين وانعكاسين، وبرهن على تحديد انكسار ضوء الشمس خلال قطرات المطر، وهو الإنكسار الذي يحدث ظاهرة قوس قزح، وذلك عن طريق تمرير شعاع من خلال كرة زجاجية. وبذلك عدّ كمال الدين الفارسي أول من تكلم في نظرية الضوء الموجية، وينظريته تلك، أضاف إضافة علمية جديدة لعلم الضوء لم يسبقه إليها ابن الهيثم، ولا غيره من علماء العرب والمسلمين، كما سبق بها بحوث ديكرت ونيوتن عن قوس قزح. واهتم كمال الدين الفارسي - إلى جانب اهتمامه بعلم المناظر - بدراسة بعض الظواهر الفلكية مثل السمات ودائرة البروج والشفق، ووضع فيه رسالته "في أمر الشفق"، كما وضع مؤلفات رياضية، ومن أهمها كتاب تذكرة الأحباب في بيان المتحاب، وهو يبحث في الأعداد المتحابية، وكتاب أساس القواعد في أصول الفوائد (المترجم).

**المبحث السادس**

**الميكانيكا والهيدروليات والتكنولوجيا**



لقد أرغمت متطلبات الحضارة الإسلامية والتي امتدت من محيط إلى آخر ، الحكام أن يقوموا بأقصى استخدام لموارد البلاد التي فتحوها وكان العلم مطلوباً ليقدّم إسهاماته ، وكانت الفنون التقنية تتطور تطوراً سريعاً في معظم المجالات المختلفة مثل: إنشاء أعمال الري من القنوات لاحتياطي المياه ، وطرق الاتصال ، وصناعة الآلات الهيدروليكية ، ويعد كتاب "الحيل" لبني موسى أول كتاب دراسي عن الآلات ، ويرجع تاريخه لعام (246 / 860) حيث كان العلماء الرياضياتيون : محمد وأحمد وحسن وهم أبناء موسى بن شاكر<sup>(1)</sup> علماء ورواد لامعين في شئون العلم ، وهذا

---

(1) بنو موسى بن شاكر : نبغت أسرة بني موسى بن شاكر ، في علوم الفلك والهندسة والحيل "الميكانيكا" والمساحة والفيزياء ، وكان قوامها الأبناء الثلاثة (محمد ، أحمد ، الحسن) لموسى بن شاكر الأب أحد نبغاء المأمون ، وفي مقدمة علماء زمانه الذي لم يعمل مع هذه الجماعة العلمية لأنه توفي وهم أطفال صغار. وكان قد عهد بهم إلى المأمون الذي تكفل بهم وأحقهم ببيت الحكمة تحت إشراف الظلكي والمنجم المعروف يحيى بن أبي منصور ، وقد أتاح وجود بني موسى في بيت الحكمة كبيئة علمية بحتة فرصة ممتازة وغير عادية لهم من أجل تثقيف أنفسهم وابتزاز مواهبهم العلمية ، ولقد تعاون الأخوة الثلاثة فيما بينهم في تحصيل العلم ، فدرسوا سوياً علم الحيل (الميكانيكا) ، والفلك ، والرياضيات ، والهندسة حتى برزوا واشتهروا في هذه العلوم . فكبيرهم "محمد" استطاع أن يكون جماعة علمية فلكية ، ضمت إلى أخويه أحمد والحسن ، عدداً من الفلكيين لم تسعهم إلا دار فسيحة في أعلى ضاحية من بغداد بقرب باب الشماسية ، خصصها لهم المأمون لرصد النجوم رصداً علمياً دقيقاً ، وأجراء قياسات مثيرة للإعجاب كانت تقارن بغيرها في جنديسابور ، وبأخرى تجرى بعد ثلاث سنوات في دراسة ثانية تمت على جبل قاسيون بدمشق للمقارنة ، وكان أفراد هذه الجماعة يعملون مجتمعين على وضع جداول (أزياج) الفلك "المجرية" أو "المأمونية" كما يدعونها . ومع مرور الوقت في الانشغال بالعمل العلمي ، النظرى والتطبيقي ازدادت حصيلة جماعة بني موسى العلمية ، وتطورت أساليبهم التطبيقية إلى الدرجة التي مكنتهم من القيام بأول وأهم وأخطر -



## الكتاب الذى نحن بصدده يحتوى على حوالى مائة بناء تقنى ،

- عمل علمى جماعى بالنسبة لهم ، ولا تقل أهميته بالنسبة لتاريخ العلم العربى والعالمى على وجه العموم ، إلا وهو قياس محيط الأرض . وكان المأمون قد سألهم القيام بهذه المهمة العلمية الشاقة لما رآه فى علوم الأوائل من أن دورة كرة الأرض أربعة وعشرون ألف ميل ، فأراد أن يقف على حقيقة ذلك . ورأس محمد بن موسى الجماعة العلمية التى تصدرت لذلك الغرض ، والتى ضمت إلى جانب أخويه أحمد والحسن مجموعة من الفلكيين والمساحيين . وقد اختارت الجماعة مكانين منبسطين ، أحدهما صحراء سنجار ، غربى الموصل ، والآخر أرض ماثلة بالكوفة . وقد اقتضت طريقة الجماعة أن " ينطلق فريقان من جهة ما ، فيذهب فريق إلى ناحية الشمال ، وآخر إلى الجنوب ، بحيث يرى الأول منهما صعود " التيس الفتى " ، والثانى هبوطه . ثم تحسب درجة خط الطول (Merdian) بواسطة قياس المسافة بين الفريقين المراقبين ، وكانت النتيجة دقيقة للغاية ، فقد توصلت الجماعة فعلاً إلى أن محيط الأرض يساوى  $\frac{2}{3}$  66 ميلاً عربياً . وهذا ما يعادل 47.356 كيلومتراً لمدار الأرض . وهذه النتيجة قريبة من الحقيقة إذ مدار الأرض الضلعي يعادل 40.000 كيلو متر تقريباً . وهذا العمل يعد أول قياس حقيقى للأرض عرفه العالم ، لأن طريقة بنى موسى قد اختلفت عن طريقة ايراتوستيناس اليونانى الذى اعتبر أول من حاول قياس محيط الأرض عن طريق زاوية أشعة الشمس . ومن أهم أعمال أسرة بنى موسى بن شاكر من الناحية التاريخية "كتاب معرفة مساحة الأشكال البسيطة والكريّة" . فالأقدار الثلاثة ، الطول ، والعرض ، والسمك تحدّ عظم كل جسم وانبساط كل سطح ، والعمل فى تقدير كمياتها إنما يتبين بالقياس إلى الواحد المسطح والواحد المجسم ، والواحد المسطح الذى به يقاس السطح ، وكل مضلع يحيط بدائرة ، فسطح نصف قطر تلك الدائرة فى نصف جميع أضلاع ذلك المضلع هو مساحته . وقد شكل هذا الكتاب تطوراً هاماً لكتابى أرشميدس عن "حساب مساحة الدائرة" وعن "الكرة والأسطوانة" ، والذى استغل فيه الأخوة الثلاثة منهج الاستنزاف لدى (يودوكس) ، ومفهوم الكميات المتناهية الصغر لدى أرشميدس ، والذى كان بالغ التأثير فى الشرق الإسلامى ، وفى الغرب اللاتينى معاً . أما أهم وأشهر عمل جماعى لجماعة بنى موسى ، فهو "كتاب الحيل" ، مجلد واحد عجيب نادريشتمل على كل غريبة . وبهذا الكتاب ارتبط اشتها ربنا موسى حتى يومنا هذا أكثر من أى كتاب آخر لهم . ولعل ذلك يرجع إلى أنه أول كتاب علمى عربى يبحث فى الميكانيكا ، وذلك لاحتوائه على مائة تركيب ميكانيكى . وترجع أهمية هذا الكتاب أيضاً إلى أن التقاليد العربية المدونة فى علم الحيل تبدأ به . وقد أثر هذا الكتاب فى -

## عشرون منها لها قيمة عملية : أجهزة المياه الساخنة والباردة وآبار

- الأجيال اللاحقة لجماعة بنى موسى ، فبديع الزمان ابن الرزاز الجزرى (القرن السادس الهجرى) قد استفاد من "كتاب الحيل" كما أفاد "كتاب الحيل" أيضاً تقى الدين بن معروف الراصد الدمشقى (القرن العاشر الهجرى) فى تأليف "كتاب الطرق السنية فى الآلات الروحانية". وقد شكلت هذه الكتب مجتمعة حلقة مهمة فى سلسلة تاريخ علم الميكانيكا ، إذ أنها تكشف عن إنجازات العقلية العربية الإسلامية فى فترة طويلة من فتراتنا. وقد امتدت أهمية كتاب الحيل إلى العصر الحديث ، وأفاد منه العلم الغربى ، الأمر الذى جعل أساتذة أكسفورد الذين وضعوا كتاب "تراث الإسلام" فى أربعينيات القرن العشرين يصرحون بأن عشرين تركيباً ميكانيكياً من محتويات الكتاب ذو قيمة علمية كبيرة. أما باقى التركيبات ، فإن معظمها عبارة عن ألعاب ميكانيكية ، وآلات منزلية لربات البيوت ، ولعب الأطفال ، وآلات للتسلية واللهو ومنها : عمل تماثيل من الوحوش يصب لها الماء فى جامات يكون فيها فلا تشرب منه ، ومعها تمثال أسد ، فإذا صب للأسد الماء فى جامته يشرب وتشرب الوحوش كلها من الماء الذى فى جاماتها ، فتمتى انقطع شرب الأسد ، ولا تشرب الوحوش ، فإن شرب الأسد ثابته شربت الوحوش معه ، وهكذا لا يزال . ولم يقتصر تأثير جماعة بنى موسى فى الغرب على "كتاب الحيل" فتحن مدينون -على رأى كارا دى فو- بعدد من الكتب لهؤلاء الأشقاء الثلاثة ، أحدهم فى مساحة الأكر وقياس الأسطح ، ترجمه جيرارد الكريمنى إلى اللاتينية بعنوان Liber Thiun Frabrum وقد اسهم هذا الكتاب فى تطور الهندسة الأوربية مدة طويلة . لقد قدمت أسرة بنى موسى من خلال مؤلفاتها ، إسهامات جلية فى العلوم التى بحثوا فيها . وقد حصر المشتغلون بتاريخ العلوم تلك الإسهامات ، ومنها : وضع نظرية ارتفاع المياه التى لا تزال تستخدم حتى اليوم فى عمل النافورات ، اختراع ساعة نحاسية دقيقة ، قياس محيط الكرة الأرضية ، والذى أخرجوه مقترناً من محيطها المعروف حالياً ، اختراع تركيب ميكانيكى يسمح للأوعية بأن تمتلئ ذاتياً كلما فرغت ، ابتكار طرق لرسم الدوائر الإهليجية (الدوائر المتداخلة) ، تأسيس علم طبقات الجو ، تطوير قانون هيرون فى معرفة مساحة المثلث . وفى كتبهم أيضاً وصف لقناديل ترتفع فيها الفتائل تلقائياً ، ويُصب فيها الزيت ذاتياً ، ولا يمكن للرياح إطفائها . وآلات صانته تنطلق منها أصوات معينة كلما ارتفع مستوى الماء فى الحقول ارتفاعاً معيناً ، ونافورات تندفع مياهها الفوار على أشكال مختلفة وصور متباينة. ولهم كذلك وصف للآلات الموسيقية ذات الحركة الذاتية مثل الناي . ولقد أجمع مؤرخو العلم على أن هذه الأعمال تدل على عبقرية وذهن متوقد مبدع ، اتسم به أفراد جماعة بنى موسى بن-

ذات عمق محدد ، والآلات الخاصة برفع الأثقال ، وسلسلة كاملة من الألعاب العلمية والآلية التي كانت محببة في بلاط الأمراء في العصور الوسطى .

وفي القرن السابع / الثالث عشر ألف الجزري<sup>(1)</sup> وهو أحد مواطني العراق : " كتاب في معرفة الحيل الهندسية" ويعد هذا الكتاب عظيماً في مجال الميكانيكا ، و "الساعات" هو أفضل كتاب موجود في العالم الإسلامي. وقيد شيد مهندس يدعى "قيصر" والذي توفي في دمشق (649 / 1251) عجالات للرى عند أوروينتوس ، وكذلك شيد التحصينات أيضاً لأمير حماة ، وهو الذي

---

- شاعر ، وقدموا كجماعة ، منظومة علمية ومعرفية هامة شغلت مكاناً رئيساً في تاريخ العلم بعامة ، وتاريخ التكنولوجيا بخاصة (المترجم).

(1) الجزري (534 هـ / 1136 م - 604 هـ / 1206 م) : هو بديع الزمان أبو العزبن إسماعيل الرزاز الملقب بالجزري ، نسبت إلى الجزيرة التي ولد بها ، أعلا بلاد الرافدين. شب وتعلم في كنف أبيه الذي كان يعمل لدى حكام ديار بكر (تركيا حالياً) ، ومع مرور الوقت في الاشتغال بالعلم والاختراعات الهندسية والميكانيكية أصبح الجزري أحد أعظم المهندسين في التاريخ. جمع الجزري بين العلم والعمل ، وصمم ووصف نحو خمسين آلة ميكانيكية في ست تصنيفات مختلفة ضمنها أهم وأروع كتبه وهو كتاب "الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل" منها : تصميمه المضخة ذات الاسطوانتين المتقابلتين ، وهي تقابل حالياً المضخات الماصة والكابسة ، واختراع العمود المرفقي Crank Shaft ، وبعض أول الساعات الميكانيكية التي تعمل بالماء والأثقال وينظام تنبيه ذاتي ، وآلات رفع الماء ، وصب المعادن في صناديق القوالب المغلقة باستخدام الرمل الأخضر ، وتغليف الخشب لمنع التوائه ، والموازنة الاستاتيكية للعجلات ، واستخدام النماذج الورقية لتمثيل التصميمات الهندسية .. إلى غير ذلك من الأعمال الهندسية والميكانيكية التي تحتل -على رأى دونالد هيل - أهمية بالغة في تاريخ الهندسة ، حيث تقدم ثروة من مبادئ تصميم وتصنيع وتركيب الآلات ، تلك التي ظهر أثرها في تصميم الميكانيكي للمحرك البخاري ، ومحرك الاحتراق الداخلي والتحكم الآلي والتي لا تزال آثارها ظاهرة حتى الآن (المترجم).

صنع الكرة السماوية والتي لا تزال موجودة حتى اليوم في المتحف القومي بنابلس ، وبصفة عامة فالأجهزة الميكانيكية التي نصادفها في بلاد الشرق قد تم تحسينها واتقانها أثناء فترة الحملات الصليبية أو في أسبانيا .

أما عن أجهزة القياس فقد استخدم "الخازن"<sup>(1)</sup> (494 1100) أعمال القدماء (لقد اقتبس من أرشميدس وأرسطو وإقليدس ومينالوس وبابوس ، وخاصة أخيه في الدين البيروني) حيث قدم نظرية تفصيلية عن التوازن في كتاب بعنوان "ميزان الحكمة" ، ففي هذا الكتاب قام بتعريف مركز الجاذبية للجسم ووصف أنواع مختلفة من الموازنة .

والبيروني<sup>(2)</sup> (442 / 1050) وهو أحد أعظم علماء الإسلام

---

(1) الخازن (ت 512 هـ / 1118 م) ، هو: أبو الفتح عبد الرحمن المنصور الخازن ، أو الخازني ، نبغ في العلم الطبيعي وفروعه المختلفة ، ووضع فيها مؤلفات كثيرة ، أهمها وأشهرها كتابه "ميزان الحكمة" الذي يعد من أهم كتب علم الطبيعة بعمامة وعلم الميكانيكا وعلم الهيدروستاتيكا بخاصة. بحث الخازن في هذا الكتاب ظاهرة الضغط الجوي قبل توريتشلي بخمس مائة سنة . ويبحث ظاهرة الجاذبية ووصف خواص الجذب ، والعلاقة بين سرعة الجسم والمسافة التي يقطعها وما يستغرقه من الزمن ، الأمر الذي مهد لصياغة قانون الجاذبية عند نيوتن. كذلك أجرى الخازن أبحاثاً وتجارب مهمة لإيجاد العلاقة بين وزن الهواء وكثافته ، وأوضح أن وزن المادة يختلف في الهواء الكثيف عن الهواء الخفيف أو الأقل كثافة ، وذلك يرجع لاختلاف الضغط الجوي . واخترع الخازن ميزاناً عجباً لوزن الأجسام في الهواء ، وفي الماء ، واخترع آلة لقياس الوزن النوعي للسوائل واستخرج الأوزان النوعية لكثير من السوائل والمعادن ودونها كتابه المهم "ميزان الحكمة" الذي تُرجم إلى اللغات الغربية ، اللاتينية والإيطالية ، وشكل ركيزة أساسية في قيام العلم الطبيعي الحديث (المترجم).

(2) البيروني، هو: محمد بن أحمد أبو الريحان الخوارزمي البيروني ، ولد سنة 362 هـ -

973 م بضاحية "كات" من أعمال خوارزم. شب البيروني محباً للعلم والبحث، واستطاع -

## قد أثبت من خلال التجربة عدداً محدداً من الجاذبيات الخاصة عن

- قبل بلوغه العقد الثاني من عمره أن يجيد اللغات: العربية والسريانية واليونانية والفارسية ، إلى جانب لغة خوارزم. وفي فترة من حياته العلمية انتقل إلى الهند ، وتعلم اللغة الهندية ، ونقل إلى الهند معارف المسلمين . تعلم البيروني على أبي سهل المسيحي الفلك والرياضيات والطب ، وتعلم على العالم عبد الصمد بن عبد الصمد ، وكان عالماً رياضياً وفلكياً ، وتعلم على أبي نصر على بن عراق الجبلى الذى اشتهر بنبوغه فى الفلك وعلم حساب المثلثات. نبغ البيروني فى الفلك والرياضيات والفيزياء والطب والصيدلة والجغرافيا ، والفلسفة ، وألف فى هذه العلوم مؤلفات كثيرة من أهمها : كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية . كتاب العمل بالاسطرلاب . كتاب تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن. القانون المسعودي. كتاب تحقيق منازل القمر. كتاب الآلات والعمل. كتاب تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل أم مزدولة. كيفية رسوم الهند فى تعليم الحساب. كتاب المسائل الهندسية. كتاب فى حساب العد بأرقام السند والهند . مقالة فى نقل ضواحى الشك القطاع إلى ما يغنى عنه . كتاب الصيدنة فى الطب . كتاب الجماهر فى معرفة الجواهر. رسالة بحث فيها الثقل النوعى واستخراج الأثقال النوعية لثمان عشرة مادة من المعادن والأحجار الثمينة. رسالة فى الميكانيكا والأيدروستاتيكا. مقالة فى التحليل الرياضى. كتاب تاريخ الهند. مقالة فى تحديد مكان البلد باستخدام خطوط الطول والعرض . كان البيرونى فيلسوفاً ، وجغرافياً ، وفلكياً ، ولغوياً وعالم فى الرياضيات والطبيعيات ، وقدم إسهامات جليلة للإنسانية جمعاء ، ومنها : إنه أول من فكر فى نظرية الجاذبية ، وليس نيوتن الإنجليزى (ت 1727) ، فهو - على حد تعبير كارل بوبر- ليس عالماً رياضياً فحسب ، بل عالماً فيزيائياً ، وهو بدون شك أول من فكر فى علم الجاذبية. فلقد أثبت البيرونى أن للأرض جاذبية تجذب الأجسام إليها ، وتختلف هذه الجاذبية عند خط الاستواء. واشتهر البيرونى فى علم الطبيعة ، ولجأ فى بحوثه إلى التجربة ، ومنها تجربته لحساب الوزن النوعى لثمانية عشر عنصراً ومركباً وتكاد قياسته لا تختلف عن مثيلتها الحديثة إلا فى بعض النسب العشرية البسيطة كما يتضح من الجدول :

المادة	الوزن النوعى	
	قياس البيرونى	القياس الحديث
الحديد	7.82	7.79
الذهب	19.26	19.26
الرصاص	11.40	11.35
الزئبق	13.74	13.56
الزمرد	2.73	2.75
القصدير	7.22	7.29
اللؤلؤ	2.73	2.75
التحاس	8.92	8.85

طريق "آلة مخروطية" والتي تعد أول مثقلة .

وعندما تعامل الخازن مع السوائل ، فقد استخدم المسيل ،  
مثل كالذي استخدمه السكندريون .

وقد شكلت النتائج التي أحرزها هذان العالمان أحد أفضل  
الإنجازات التي توصل إليها العرب في مجال الفيزياء التجريبية .

وبالإضافة إلى الميزان ، عرف المسلمون الميزان القبانى  
والذى ورثوه عن القدماء ، ووظفوه عملياً لمعرفة الوقت "بثقل فى  
توازن دائم مع الساعة الرملية" ، ونظرياً لتوضيح معادلات معينة ،  
ومن أمثلتها تلك التي تظهر من نسب عكسية . وبالمثل استخدم  
البیرونى الميزان لإثبات قواعد الجبر والمقابلة .

وقد درس العلماء الغرب مفاهيم ميكانيكية معينة مثل  
طبيعة الوقت وقوة الحركة فى مصطلحات فلسفية ، فالعلماء  
الذريون العرب قاموا بإحياء نظرية الحركة المستقيمة ، وقد

---

- واكتشف البيرونى "قانون الاستكمال" الذى يستخرج به جيوب الزوايا ،  
ونُسب هذا القانون إلى نيوتن وجريجورى . كما حسب البيرونى جداول الجيوب لكل  
ربع درجة بدلاً من نصف درجة أو درجة كما كان شائعاً فى عصره ، وحسب جداول  
الظلّال لكل درجة ، وأوجد قيمة النسبة بين طول محيط الدائرة ونصف قطرها ،  
وبلغت 3.14155 ، والقيمة الحديثة تبلغ 3.14159 . وقرب البيرونى "النسبة التقريبية"  
(ط) إلى اقرب عدد مستخدم فى الوقت الحاضر وهو 3.14183 . واستخرج البيرونى  
قيمة وتر التسع وهى تساوى 0.68404027 . ووضع وطبق قاعدة لقياس محيط الأرض  
سميت بقاعدة البيرونى ، كما استطاع أن يستخرج قيمة زاوية ميل المحور وهى 23.5  
درجة ، وهى القيمة المعمول بها حالياً .. إلى غير ذلك من الإنجازات العلمية الأصيلة  
التي قدمها البيرونى للإنسانية مما حدا بعلماء الشرق والغرب على الاعتراف بفضله ،  
فاعتبره المستشرق سخا وأعظم عقلية عرفها التاريخ . ونادى الأمريكى أريوبول  
بوجوب أن يكون لاسم البيرونى مكانه الرفيع فى آية قائمة لأكابر علماء  
العالم . وهو أعظم مفكر ظهر على وجه البسيطة تبعاً لإدوارد شامو (المترجم).

لاحظوا الحركة الدائرية في تتابع غير محدود في أوزان صغيرة غير محدودة من خطوط مستقيمة ، ولكن هذه النظرية لم يتم توضيحها في مصطلحات علمية .

المبحث السابع  
علم الفلك





كما رأينا سابقاً ، فقد حذا المسلمون حذو اليونانيين فى تصنيفهم للفلك بين العلوم الرياضيتة ، فهذا العلم كان يسمى بعلم الهيئة (علم يبحث فى هيئة الكون) وعلم الفلك (علم الأجرام السماوية) ويعتبر العرب واليونانيون أن الهدف الوحيد لهذا العلم هو دراسة الحركات الظاهرة فى السماء ، وعرضها فى مصطلحات رياضيتة .

ويتكون هذا العلم مما نسميه بالفلك الكروى بالإضافة إلى حساب المدارات الكوكبيتة ، مع القابليتة لتكوين الجداول الفلكيتة ونظريتة الآلات ، وعلى الجانب الآخر دراسة النيازك والمذنبات والشهب ... الخ ، وهذا ما يمكن تسميته بالفيزياء السماوية الأولية (اصل الحركات السماوية) طبيعئة النجوم والكواكب ، وضوء النجوم ، ... الخ وتعتبر هذه العلوم جزءاً من الفيزياء والميتافيزيقا .

وأحد الفروع الخاصة بهذا الموضوع يسمى "علم الميقات"<sup>(1)</sup>

---

(1) علم الميقات، ذكره فى كشف الظنون ولم يبينه ولعل المراد به علم مواقيت الصلوات الخمس ، أو ميقات الناس على اختلاف مساكنهم وبلدانهم عند إرادة الحج والعمرة . وقد ورد فى الصحيحين من حديث ابن عباس رضى الله عنهما . قال : وقت رسول الله ﷺ لأهل المدينة ذا الحليفة ، ولأهل الشام الجحفة ، ولأهل نجد قرن المنازل ، ولأهل اليمن يلملم ، قال : " فهن لهن ولهن أتى عليهن من غير أهلهن لمن كان يريد الحج والعمرة فمن كان دونهن فمهله من أهله " ، وكذلك أهل مكة يهلون منها . وفائدة التوقيت المنع عن تأخير الإحرام . فلو قدم عليه جاز . والغرض منه والمنفعة والغاية ظاهرة لمن يعرف دين الإسلام . وميقات العمرة هو الحل ، وأفضل بقاع الحل الجعرانة ، ثم التنعيم ، ثم الحديبية . وقال ، التنعيم أفضل . لكن قال شيخ الإسلام أحمد بن تيمية رحمه الله : لم يكن على عهد النبى ﷺ وخلفائه الراشدين أحد يخرج من مكة ليعتمر إلا لعذر ، لا فى رمضان ولا فى غيره ، والذين حجوا مع النبى ﷺ ليس-

والذى حددته الحسابات والآلات لمعرفة ساعات النهار والليل لتحديد أوقات الصلوات الخمس ، وتلك هى الحقيقة التى تساعد على تأكيد الارتباط الوثيق بين الفلك والشعائر الدينية المفروضة .

وكان للعرب فى الجاهلية عند ارتحالهم بالليل عبر شبه الجزيرة الفرصة المناسبة لمراقبة السماء ، ومعرفة أسماء ومواقع لمجموعات نجمية محددة ، وظهور واختفاء النجوم البراقة ، ومن خلالها استطاع العرب معرفة كم عدد ساعات الليل التى تمضى ، وقد استطاعوا معرفة ثمان وعشرين مجموعة متتالية من النجوم تعرف باسم "منازل الأقيمار" ، وموقع القمر بالنسبة لتلك المجموعات ، الأمر الذى سهّل تحديد فصول السنة ، وارتبطت فصول الزراعة ، والتكهن بالأرصاد مع الظهور السنوى لنجوم معينة أو نوع منازل الأقيمار .

وقد اقتبس الدين الجديد عناصر محددة من هذا التراث فى فترة ما قبل الإسلام ، وذلك حتى يتسنى لهم تحديد مواقيت

---

- فيهم من اعتمر بعد الحج من مكة إلا عاشت رضى الله عنها ، ولا كان هذا من فعل الخلفاء الراشدين . انتهى . وزاد تلميذه الحافظ ابن القيم رحمه الله : إنه لم تكن فى عمره ❸ عمرة واحدة خارجاً من مكة كما يفعله كثير من الناس ، وإنما كانت عمرة كلها داخل إلى مكة ، وقد أقام بعد الوحي ثلاث عشرة سنة لم ينقل أنه اعتمر خارجاً من مكة ، ولم يفعله أحد على عهد قط إلا عاشت لأنها أهلت بالعمرة فحاضت فأمرها فقرنت ، وأخبر أن طوافها بالبيت والصفى وبالمروة قد وقع عن حجتها وعمرتها ، فوجدت فى نفسها أن ترجع صواحبتها بحجة وعمرة مستقلتين فإنهن كن ممتعات ولم يحضن وترجع هى بعمرة فى ضمن حجتها ، فأمر آخاها أن يعمرها من التمتع مطيباً لقلبها . والله تعالى أعلم (صديق حسن القنوجى ، أبجد العلوم ، ص 541) (المترجم).

الصلاة ، وخاصة تلك التى فى الليل ، والتى يجب أن تحدد بحرص لتتفق مع الشريعة الإسلامية .

كان من الضرورى أيضاً التحقق من اتجاه مكة وذلك لتحديد القبلة ، وبداية ونهاية شهر رمضان عن طريق التحديد الدقيق لميعاد ظهور الهلال (القمر) الجديد وذلك عن طريق الرؤية والحساب ، كما أن بعض الشعائر لصلوات معينة كانت تؤدى فى مناسبتى كسوف الشمس وخسوف القمر ، ولذلك كان من الضرورى الإعداد لهذا الظهور والتنبؤ به.

وبهذه الطريقة حث الدين على البحث ، فعندما اتصل المسلمون بحضارات أخرى ، نجحوا فى اغتنام فرصة التعرف على المعرفة الفلكية لتلك الحضارات ، بالإضافة إلى أن القرآن الكريم قد ذكر أن النجوم قد خلقت لما فيه نفع للإنسان مما يدعوه إلى التأمل ، ولهذا السبب من الصعب أن نصاب بالدهشة عندما نجد أن الفلك هو أحد العلوم الموالية للدين فهو خاضع على الأقل ظاهرياً ، باعتبار عدم تعارض أى نظرية من نظرياته مع تعاليم القرآن الكريم .

**متى وكيف بدأت دراسة الفلك باعتباره علماً بين العرب ؟**  
يروى "ابن سعيد" فى كتابه "طبقات العلوم" أن الخليفة المنصور قد استقبل فى مقابلة رسمية أحد مواطنى الهند ، وكان على دراية كبيرة بالحساب الذى يتعلق بحركات النجوم يسمى (سندهند) وقد ظهر ذلك فى بغداد (155 / 771) ومن خلال هذا البحث الفلكى ، والذى يسمى فى الحقيقة "سندهانثا" استخرج

"إبراهيم بن حبيب الفزاري<sup>(1)</sup> عناصر وطرق حساب للأزياج ترتبط  
بالسنة القمرية عند المسلمين .

وفي نفس الوقت ألف "يعقوب بن طارق" كتاباً مشابهاً  
مستخدماً سندهاتنا الهندية بجانب مصادر أخرى زودته بها بعثة  
ثانية من تلك الدولة ، في حين نقل أبو الحسن الأهوازي للعرب  
معلومات عن حركات الكواكب شرحها في بحثه للأزياج .

وهذه الأعمال الهندية وخاصة سندهند ، هناك الكثير  
مما يماثلها في العالم الإسلامي حتى النصف الأول من القرن الخامس  
/ الحادي عشر .

---

(1) الفزاري (ت 180 هـ - 796 م) هو : عبد الله محمد بن إبراهيم بن حبيب الفزاري ،  
عالم فلكي ورياضي ذاع صيته واشتهر في القرن الثاني الهجري - الثامن الميلادي ،  
ولد في الكوفة لأسرة عربية أصيلة ينحدر أصلها من فزارة ، وهي من ذبيان من  
غطفان من العرب العدنانيين . نشأ الفزاري في بيت علم ، وتلمذ على أبيه أحد كبار  
علماء الهيئة عصرئذ . بعثه والده إلى بغداد عام 144 هـ - 747 م ليستزيد في علمه ،  
فبذل الفزاري جهداً كبيراً في تعلم اللغة السنسكريتية لرغبته في معرفة ما وصل  
إليه علماء الهند في أرسادهم ، خاصة أنه كان مغرمًا بعلم الأرصاد لدرجة أنه نظم  
فيه قصيدة صارت يضرب بها المثل في علم الفلك . وكان لإطلاعه على علوم الهند  
في علم الفلك التجريبي أن جعله يستند على الاستقراء والملاحظة الحسية لجميع  
الأرصاد التي تعلل حركات الكواكب والأجرام السماوية ، واستطاع الفزاري أن  
يصنع أول اسطرلاب في الإسلام ، وألف فيه كتابين مهمين هما : كتاب العمل  
بالاسطرلاب ذات الحلق ، وكتاب العمل بالاسطرلاب المسطح ، إلى جانب مؤلفات  
أخرى مثل : كتاب المقياس للزوال ، وكتاب الزيج . وفي عام 145 هـ / 762 م قدم  
الفزاري لبلاط الخليفة المنصور عالماً هندياً اسمه (منكه) ، فجاء بكتاب السندهند  
(السدهاتنا) وهو رسالتة في علم الفلك على الطريقة الهندسية ، وهذه الرسالتة  
ترجمها الفزاري ، فخلف اهتماماً جديداً بالدراسات الفلكية . وبعد ذلك جمع  
الخوارزمي بين النهجين الإغريقي والهندي في الفلك ، فأصبح هذا الموضوع بعد  
ذلك في غاية الأهمية بين الدراسات العربية على حد قول دلاسي أوليري  
(المترجم).

وبعد فترة قصيرة من معرفة المصادر الهندية قبل نهاية القرن الثاني / الثامن ظهرت ترجمة عربية لكتاب بهلوى بعنوان "زيج الشاه" يرجع تم تأليفه إلى السنوات الأخيرة للساسانيين ، وقد حققت النسخة العربية نجاحاً باهراً بين المسلمين ، فاستخدمه "ما شاء الله"<sup>(1)</sup> وهو منجم وعالم فلكى فى بداية القرن الثالث / التاسع فى حساباته ، وفى الجزء الأول من القرن الثالث / التاسع استخرج "محمد بن موسى الخوارزمى" من تفسير الكتاب دورة الحركات الكوكبية .

وقد استفاد "أبو معشر البلخى"<sup>(2)</sup> (273 / 886) من "زيج

---

(1) ما شاء الله : هو ما شاء الله منسى بن أشرى البصرى اليهودى ، كان فى أيام المنصور والمأمون أول منجم فى عصره ، وتوفى سنة 200 هـ / 815 م. وله من الكتب : كتاب فى التنجيم ، بلا عنوان. كتاب فى التنجيم بعنوان "المفتاح" ترجم إلى اللاتينية. كتاب الأمثال الخمسة والثمانين (مخطوط آياصوفيا بتركيا رقم 9/2673). باب الأمطار فى السنة (مخطوط الفاتيكان رقم 3/46) ، ونشره ليفى دلا فيدا. كتاب الدول والملل والقرانات والحوادث . ذكره ابن النديم فى الفهرست (المترجم).

(2) أبو معشر البلخى (ت 272 هـ - 886 م) هو : جعفر بن محمد بن عمر البلخى ، ولد فى بلخ شرقى خراسان من أعمال أفغانستان حالياً. قدم بغداد طلباً للعلم ، واستقر بباب خراسان فى الجانب الغربى منها ، وعُرف ببغداد أنه من أصحاب الحديث ، ثم درس الحساب والهندسة ، ومنها اتجه إلى علم الفلك وأحكام النجوم. ويمرور الوقت فى الاشتغال بالعلم تطلع أبو معشر فى هذه العلوم ، وألف فيها المؤلفات التى أشتهر بها ، تلك التى عدد منها ابن النديم فى فهرسته أكثر من ثلاثين كتاباً ، منها : كتاب المدخل الكبير إلى علم أحكام النجوم. كتاب أحكام تحاويل سنن الموالييد. كتاب الموالييد الصغير. كتاب الموالييد الكبير. كتاب الزيج الصغير. كتاب الزيج الكبير. كتاب موالييد الرجال والنساء . كتاب الجماهرة. كتاب الألوف فى بيوت العبادات . كتاب الأقاليم. كتاب الاختيارات. كتاب تفسير المنافات من النجوم. كتاب الأنوار. كتاب المزاجات. كتاب الأمطار والرياح وتغير الأهوية. كتاب اقتران التحسين فى برج السرطان. كتاب السهمين وعمار الملوك والدول. عرف الغرب أبا معشر باسم أبو ماسر وُترجمت بعض أعماله إلى اللاتينية وطُبعت مرات عديدة ، -

الشاه" لأزواجه الفلكية ، ولكن بعد القرن الثالث / التاسع قبل استخداماته أكثر فأكثر في العالم الشرقي ، ومع ذلك ظل الكتاب مستخدماً في الأندلس حتى حوالي منتصف القرن الخامس / الحادي عشر.

ولكن أهم المصادر كانت للمؤلفين اليونانيين الكلاسيكيين وقد أصبحت أعمالهم متاحة بعد فترة أقل من تلك التي وصفناها سابقاً.

وقد ترجم "يحيى بن خالد البرمكي" وهو من كبار العلماء وراعى المثقفين والعلماء كتاب بطليموس إلى العربية ، وعُرف في العربية باسم "المجسطى" وذلك في نهاية القرن الثاني / الثامن وفي بداية القرن الثالث / التاسع ، وقد حقق هذه الكتاب نجاحاً منقطع النظير في الشرق في العصور الوسطى ، وقد تم ذلك خاصة بعد إصدار نسختين جديدتين دقيقتين (ومن الملاحظ أن الأخيرة كانت لحنين بن إسحاق ومراجعة ثابت بن قرة) وقد تخطى تأثيرها الأعمال ذات الأصل الهندي أو الفارسي .

وقد أثرت أعمال بطليموس الأخرى على التراث الإسلامي وهي الجغرافيا وكتيبات الأزياج ، في افتراضات النظام الشمسي ، والنجوم الثابتة والبلانسفير ، كما تضمنت إسهامات لمؤلفين يونانيين آخرين أمثال كتيبات الأزياج "ليثون السكندري" وكتاب "أريستاكوس" حول حجم ومسافات الشمس والقمر ، وكتابين صغيرين لأوتولييكس ، وثلاثة لثيودويس والد راسية

---

- وخاصة كتاب المدخل الكبير ، وكتاب أحكام تحاويل سني الموالد (المترجم).

القصيرة لهيسكليس حول الحدود الصاعدة ، وأخيراً الأزيح  
الفلكية لأمونيوس.

وقام العلماء المسلمون بدورهم بإجراء أبحاث فى محاكاة  
لتلك التى وصلت إليهم من العالم الخارجى ، فهنا مقدمات عامّة  
وأوليّة ، مثل مختصرات ثابت بن قرة (281 / 901) والفرجاني<sup>(1)</sup>  
(الفارجانوس) الذى توفى بعد عام (247 / 861) قد أجرى أبحاثاً  
نظاميّة تماثل "المجسطى" وأبحاث حول الفلك الكروى لاستخدام  
الحسابات والملاحظات التى تحتوى أساساً على جداول حسابيّة ،

---

(1) الفرغانى (الثالث الهجرى / التاسع الميلادى) : أبو العباسى أحمد بن محمد بن  
كثير الفرغانى ، ولد فى فرغان من بلاد ما وراء النهر، ثم انتقل إلى بغداد ، وأقام فيها  
دارساً علوم الرياضيات والفلك حتى برع فيهما ، ونال حظوة الخليفة المأمون الذى  
أسند إليه دراسات كثيرة تتعلق بعلم الهيئة ، فقام بها على أحسن وجه ، كما عينه  
المأمون رئيساً لمرصد الشماسيّة فى بغداد ، والذى يعد أول مرصد فى الإسلام. وعندما  
قرر المأمون التحقق من قيمة محيط الأرض التى ذكرها اليونانيون ، كان الفرغانى  
ضمن الفريق الذى خرج إلى صحراء سنجار مع بنى موسى بن شاكر ، وجاءت القياسات  
التي توصلوا إليها فى غاية الدقة. وعكف الفرغانى فى مرصد الشماسيّة على دراسة  
علم تسطيح الكرة عن قرب فجاء بأراء ونظريات أصيلة. واستطاع الفرغانى تطوير  
المزولة ، ووضع عدة تطويرات للأسطرلاب الذى استخدمه فى قياس المسافات بين  
الكواكب وإيجاد القيمة العددية لحجومها ، فحدد أقطار بعض الكواكب مقارنة  
بقطر الأرض ، وصرح بأن حجم القمر يساوى  $1/39$  من حجم الأرض ، وحجم الشمس  
يساوى 166 ضعفاً للأرض ، وحجم المريخ يساوى  $15/8$  من حجم الأرض ، وحجم المشتري  
يساوى 95 ضعفاً للأرض ، وحجم زحل يساوى 90 ضعفاً للأرض ، وبقيت قياسات الفرغانى  
هذه مستخدمة فى جميع أنحاء العالم حتى القرن التاسع الهجرى / الخامس عشر  
الميلادى ، واعتمد علماء العرب والمسلمين اللاحقين وعلماء الغرب المحدثين فى علم  
الفلك على نتائج الفرغانى ، تلك التى ضمنها كتبه ، والتى من أهمها : مختصر  
المجسطى لبطليموس ، والذى كان له تأثير كبير فى علماء الفلك اللاحقين  
للفرغانى ، وامتد التأثير إلى الغرب فى ترجمة لاتينية وضعت إبان حركة ترجمة  
ونقل العلوم العربيّة الإسلاميّة إلى العالم الغربى . كتاب الكامل : وضع فيه آراء فى  
علم تسطيح الكرة . كتاب الاسطرلاب : ضمّه تعديلاته للأسطرلاب (المترجم).



وأخيراً الأبحاث المتخصصة مثل مؤلفات النجوم والأطروحات حول  
الآلات الفلكية ... الخ .

### ما خصائص علم الفلك الإسلامى ؟

بصفة عامة يمكن أن يقال إن النظام الوحيد الذى تم  
إتقانه هو المركزية الأرضية ، وذلك لأسباب مختلفة :  
أولاً: انطلاقاً من الاختلاف حول سلطة فلسفة المعلم  
الأكبر أرسطو ، ثم فى الفلك بسبب سلطة بطليموس ، وأخيراً  
ومما يثير الدهشة بسبب متطلبات التنجيم والذى قد تم قبوله  
باعتباره علماً حقيقياً فى العصور الوسطى ، وكان هذا العلم قائم  
على المركزية الأرضية الصارمة .

وعلى أية حال لا يمكن أن نثبت مركزية الشمس على نحو  
لا يقبل الجدل ولا يمكن أيضاً إثباتها فى غياب التليسكوب ،  
حتى لو كانت له أهمية فى الفلك العملى ، فقد عرف العرب  
واليونانيون نفس الكواكب وحركاتها أيضاً ، كما أن طرق  
عرضها كانت بالضرورة متشابهة نظراً لكونها غريبة ودائرية ،  
وقد حاول المؤلفون الذين يغلب عليهم طابع الفلسفة أكثر من  
كونهم علماء فلكيين أمثال ابن طفيل أو البطروجى (البتراجوس)  
إبدائها بنظرية أصلية ، رغم أنها ليست شمسية المركز ، ولكنها  
لم تؤثر بشكل حاد على الحركة الدائرية للأجرام السماوية .

ويمكن أن نقدم بعض التفاصيل الخاصة بالفلك الإسلامى  
الكلاسيكى فقد وصل عدد الأفلاك -والتي كانت تسمى فى  
بعض الأحيان فى الغرب فى العصور الوسطى بالسموات- إلى ثمانية

(سبع للكواكب وواحد للنجوم الثابتة) وقد توصل إلى هذا العدد الفلكيون العرب الأوائل ، أمثال الفرغانى والبثانى ، وكان بعضهم يفضل تقليل عددها إلى سبعة ، ولكن لم يقبل الفلكيون هذا الرقم أبداً ن فعندما قدم ابن الهيثم فى دراسته مذهب أرسطو المتعلق بالأفلاك الصلبة ، كان من الضرورى إضافة رقم تاسع بدون "النجوم" لتوصيل الحركة اليومية إلى أفلاك أخرى ، ولم يكن ذلك الظهور الأول لهذا المذهب ، فالمدار التاسع الذى قبله كل الفلكيين لاحقاً كان يسمى الفلك الكونى ، والمدار الأكبر ، وفلك الأفلاك والفلك المتحد .. الخ ، وبصفة عامة فقد قبل الفلاسفة أمثال ابن سينا وابن طفيل فلك الأفلاك التاسع ، ولكن لم يقبل ابن رشد أن يتعدى الرقم ثمانية .

وقد احتفظ الفلكيون المسلمون بترتيب بطليموس لهذه الكواكب ، بالرغم من أن المسلمين -مثل الفلكيين الهيلينيين - قد أدركوا أنه لا يوجد تبرير ولا دليل قائم على التجربة يوضح موقع كوكبى عطارد والزهرة من الشمس ، وقد تضمن ذلك متطلبات التنجيم والتأرجح المستمر للنظام البطلمى ، وفيما يلى الأسماء العربية للسبعة كواكب فى الترتيب التقليدى: زحل ، المشتري ، المريخ ، الشمس ، الزهرة ، عطارد ، القمر .

إن ميل الدائرة الظاهرية للشمس مقارنة بخط الاستواء الأرضى من أحد أهم القياسات الأساسية للحسابات الفلكية ، مما جعلها بالضرورة تمثل مشكلة للفلكيين المسلمين ، فاليونانيون منذ عهد إراتوستينس (230 قبل الميلاد) حاولوا إجراء الحسابات ، فوجدوا أن النتيجة:  $23^{\circ} 51' 20''$  ، وقد افترضوا أن هذا الرقم ثابت ،

ولكن كانت دهشة الفلكيين العرب لاحقاً كبيرة حينما توصلوا إلى رقم أقل ، فعلى سبيل المثال فقد توصل البتاني إلى  $35' 23''$  ، ومن ثم طرح السؤال نفسه هل يمكن أن يكون هناك تقليل في الميل ، أو أن الملاحظات القديمة كانت غير دقيقة ؟.

وقد أيد البتاني رقمه متذرعاً على نحو صائب بالافتراض الأخير ، ولكن كان هناك آخرون قد اعتمدوا أيضاً على سبق الاعتدال الربيعي أو الخريفي وأدركوا نظرية الخوف (أو الحرية) الخادعة الخاصة بالزاوية الثابتة التي قبلها ثابت بن قرة ، وقبلها أيضاً الزرقاني مع اختلاف طفيف ، وقد أدت الملاحظة المتكررة إلى الاعتقاد العام أن هناك في الحقيقة تقليل بسيط اعترف به كل علماء الفلك في القرن السابع / الثالث عشر ، ولكن القضية التي لم يستطع علماء الفلك المسلمون حسمها هي: هل هذا التغير متواصل أم متقطع ؟ وما حدوده ، وعلى الجانب الآخر فالعلماء المسلمون التابعون للخليفة المأمون استطاعوا اكتشاف أن حركة الأوج الشمسي مرتبطة بحركة النجوم الثابتة وحركة أوج الكواكب بمعنى أن التقدم التدريجي للاعتدال الربيعي أو الخريفي يسبب تغييراً في مكان خط الطول .

إن النظرية الباطنية العامة ، والتي قبلها كل علماء الفلك المسلمين تقريباً ، لم تلق قبولاً في الأندلس فقط ، وذلك عندما رفض ابن باجة وابن طفيل وابن رشد -تحت تأثير أرسطو- تفسير بطليموس لحركة الأجرام السماوية .

والبطروجي<sup>(1)</sup> (601 / 1204) ذهب إلى أبعد من ذلك ،

---

(1) البطروجي (ت 581هـ / 1185م) ، هو : نور الدين أبو اسحق البطروجي ، نسبة إلى -

وأنكر كل حركات الأجرام السماوية من الغرب إلى الشرق ،  
ولكن لم تحظ نظريات الفلاسفة بثقة علماء الفلك المعاصرين .  
لقد امتنع علماء الفلك المسلمون مثلهم مثال بطليموس عن  
تعريف طبيعته الأفلاك السماوية ، وتلك المشكلة كانت  
تختص بالفيزياء والميتافيزيقا أكثر من الفلك ، فمن جانبهم  
كان اهتمامهم بالجانب الرياضى فحسب ، وقد قدم ابن الهيثم  
نظرية أرسطو الخاصة بالأفلاك الصلبة للإسلام ، وبالتالي اعتبر  
المؤلفون المسلمون الأجرام والأفلاك السماوية مكونة من مادة  
واحدة ، وهى العنصر الخامس ، والذي يختلف اختلافاً جوهرياً عن  
العناصر الأرضية الأربعة ، فقد أمنت صلابته الأفلاك بقاء النجوم  
، والتي تسير ورائها عن طريق الحركة الدوارة .

---

- مدينة بطروج بالقرب من قرطبة التى ولد وتعلم بها على أبى بكر بن طفيل ، ونبغ  
فى علم الفلك ، ووضع فيه نظرية جديدة فى تسجيل حركة الكواكب السيارة  
ضمنها كتابه "المرتعى فى الهيئة" (مخطوط مكتبة الاسكوريال رقم 958)  
ترجمه ميشيل سكوتس إلى اللاتينية ، ومنه مخطوط بمكتبة باريس الوطنية رقم  
17155/16654 ، وترجمه موسى بن تبون إلى العبرية سنة 1359 ، وترجمه كلونيموس  
دافيد من العبرية إلى اللاتينية سنة 1529 (المترجم).



## المبحث الثامن

### الجغرافيا



تعد الجغرافيا مكملة للفلك ، وهى العلم الذى يتعلق بالأراضى والموارد ، وهنا أيضاً يدين المسلمون بالفضل إلى الهند ومن قبلها اليونان وخاصة أعمال بطليموس وميرانوس من صور. وفى القرن الثالث/ التاسع بفضل جهود علماء الفلك والجغرافيين من أمثال الخوارزمى والفرجاني والبتاني ، استطاعت الجغرافيا أن تتطور فى مجال الكوزموغرافيا حيث يقومون برحلات حول الإمبراطورية الإسلامية الشاسعة ، ويعودون بملاحظات شخصية وتقارير حقائق غريبة ومدهشة .

ويمكن تلخيص هذه النشاط الجغرافى بمعناه الواسع فى الفئات والفترات التالية :

(أ) الجغرافيا الأدبية : والتى ازدهرت فى القرنين الثالث - الرابع / التاسع - العاشر ، والتى تعتبر خلاصة وافية لاستخدام أمناء السر (انظر كتب ابن خرداذبة<sup>(1)</sup> ، وابن رشد ، وابن قدامة والأعمال الشهيرة لغيرهم)..

---

(1) ابن خرداذبة (حوالى 205 هـ - 820 م / 300 هـ - 912 م) ، هو أبو القاسم عبد الله بن أحمد ، ولد بفارس وشب بها وشغل وظيفة صاحب البريد والخبر بنواحي الجبال بفارس ، واشتغل بالتأليف ، وصنف عشرة كتب فى أدب السماع واللهو والشراب والطبيخ وجمهرة أنساب الفرس وغيرها ، لكن لم يصلنا إلا كتابه "المسالك والممالك" الذى يعد أول مصنف عربى كامل فى الجغرافيا الوصفية ، واستغرق ابن خرداذبة فى تأليفه ما يقرب من ثلاثين عاماً وكان هدف ابن خرداذبة من وضع الكتاب هو خدمة الإداريين وعمال الدواوين ، خاصة وأن وظيفته قد مكنته من الإطلاع على الوثائق الرسمية ، الأمر الذى جعل بياناته تتصف بالدقة ، فوصف طرق العالم الإسلامى بدرجات متفاوتة من التفصيل واحصاء جباية الدولة العباسية فى القرن الثالث الهجرى ، وملاحظات عن التقسيمات الإدارية ، وبيانات الخراج ، وتقسيم الأرض وعجائب العالم والأبنية المشهورة ، ووصف الطرق فى العصور الإسلامية الأولى. وقد أثر الكتاب فى الجغرافيين اللاحقين على ابن خرداذبة من أمثال اليعقوبى ، وابن حوقل والمسعودى.. وغيرهم ، وامتد هذا التأثير حتى العصر الحديث ، فنشر دى غويه الكتاب فى ليدن بالفرنسية سنة 1306 هـ / 1889 م معتمداً على ثلاث نسخ خطية من الكتاب (المترجم).



(ب) وقد شهدت الفترة الثانية في القرنين الرابع - السابع / العاشر - الثالث عشر التوسع في الأنواع الأصلية في اتجاهات مختلفة ، سواء أكان ذلك في شكل تقارير الرحالة (ابن فضلان وابن شهریار) أو وصف المدن والطرق المرتبطة بها ، وأمثلة هذا النوع من الأعمال ، لليعقوبي<sup>(1)</sup> والبلخي والاصطخري<sup>(2)</sup>

(١) اليعقوبي (ت 292 هـ - 905 م)، هو: أبو العباس أحمد بن يعقوب بن جعفر بن وهب بن واضح ، ولد وشب وتعلم ببغداد ، وطاف بكثير من البلاد الإسلامية كفلسطين ومصر والمغرب وأرمينيا وخراسان والهند ، وكان يسجل كل ما يعاينه بنفسه من أحوال بلاد العالم الإسلامي ، وصنف كتابين مهمين ، الأول " تاريخ اليعقوبي " ، والآخر " كتاب البلدان " وهو سبب شهرته الجغرافية ، اعتمد اليعقوبي في تأليفه على الدراسة الميدانية ، فجاء جديداً في منهجه وعرضه لأنه غير منقول من كتب أخرى. بدأه بدراسة مستفيضت لبغداد وسامراء لأنهما - كما ذكر - مدينتي الملك ودار الخلافة ، ثم وصف بلاد فارس والعراق وتركستان ، ثم بلاد العرب ومصر والنوبة والمغرب والأندلس ، وذكر كما يقول : أسماء الأمصار ، والأجناد ، والكور ، وما في كل مصر من المدن والأقاليم ، ومن يسكنه ويغلب عليه ويتأرضه .. وسهله وجبله ، ويره ، وبحره ، ونهره ، وحره ويرده .. نشر الكتاب المستشرق جوينسول في ليدن سنة 1861 م ، وفي ليدن أيضاً نشره المستشرق دي غويه سنة 1892 م ضمن المكتبة الجغرافية العربية ، وفي سنة 1937 حققه ونشره بالفرنسية جاستون فييت (المترجم).

(2) الاصطخري في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري ، هو : أبو اسحاق إبراهيم بن محمد الفارسي ، المعروف بالاصطخري ، ولد وشب وتعلم بأصطخر من أعمال فارس ، درس أعمال من سبقه من الجغرافيين العرب ، وصنف كتابه " المسالك والممالك " الذي يبدأ بمقدمة يشرح فيها الغرض من تأليفه ، والمنهج الذي اتبعه في تصنيفه ، وفيه رأى الاصطخري أن عماد ممالك الأرض أربعة: مملكة الهند ، ومملكة الصين ، ومملكة الروم ، ومملكة الإسلام . وقد انتظمت هذه الممالك بالديانات والآداب وتقويم العمارة ، والشعوب الأخرى التي لاحظ لها من ذلك لم تحفل باهتمام الاصطخري . ويفصل الكتاب بعد ذلك الحديث عن بلاد الإسلام التي يقسمها الاصطخري إلى عشرين إقليماً ، وكل إقليم يضرب له قسماً مستقلاً يعالج فيه علاقاته المكانية ، والأقسام الفرعية التي ينقسم إليها ، ومظاهره الطبيعية المختلفة ، وكبريات المدن ، وأهميتها ، وطرقها وأطوالها ، ونقودها ، ومكائيلها ، وموازينها . امتاز كتاب الاصطخري بخرائطه التي افرد منها لكل إقليم خريطة على حدة ، وهنا تكمن أهمية هذا الكتاب الذي ترجمه ج.ه. مولر إلى اللاتينية ونشره مختصراً سنة 1830 م ، ونشره دي غويه كاملاً في ليدن سنة 1870 م باعتباره المجلد الأول من مجموعة المكتبة الجغرافية ضمن سلسلة تراثا سنة 1961 م (المترجم).

## وابن حوقل<sup>(1)</sup> والمقدسى<sup>(2)</sup> والبكرى والإدريسى<sup>(3)</sup> ، قد نشرت في

(1) ابن حوقل (ت في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري) ، هو : أبو القاسم محمد ، ولد ونشأ وتعلم في مدينة نصيبين ، وعمل بالتجارة مما أتاح له زيارة كثير من البلدان مثل الأندلس وصقلية وقابول ، وأفريقيا الشمالية ، والعراق ، وفارس ، والهند ، والتقى بأحد أعلام الجغرافيا في عصره ، وهو الاصطرخي ، ونقل عنه ، واستفاد من معلوماته الجغرافية في تأليف كتابه "صورة الأرض" الذي وصف فيه بلاد الإسلام إقليماً إقليماً ، وصقعا صقعا ، فبدأ بذكر ديار العرب باعتبارها واسطة هذه الأقاليم عنده ، ثم أتبعها بفارس والمغرب ومصر وبلاد الشام ، ووصف أجنادها وجبالها وأنهارها وبحارها ، وما على سواحلها من المدن ، ثم وصف بحر الروم ، وما عليه من المدن ، ووصف العراق وأنهاره متمثلة في دجلة والفرات ، وذكر الجزيرة وبلاد السند ومدنها ، وبلاد الهند ، وأذربيجان وطبرستان ، وخراسان ، ونهر جيحون وما وراه من أعمال بخارى وسمرقند وخوارزم ثرجم "كتاب صورة الأرض" إلى الإنجليزية وطبع في لندن سنة 1800 م ، وترجم الجزء الخاص بأفريقيا ، والجزء الخاص ببالرمو إلى الفرنسية ، وطبع الأول في باريس سنة 1842 م ، وطبع الآخر في باريس سنة 1845 م ، ونشر دي غويه الكتاب كاملاً ضمن المكتبة الجغرافية العربية ، ونشره كرامرز في ليدن سنة 1939-1983 (المترجم) .

(2) المقدسى (ت 390 هـ - 1000 م) هو ، شمس الدين أبو عبد الله محمد بن أحمد ، والمقدسى نسبة إلى مدينة القدس التي ولد وتعلم بها ، وأشتهر المقدسى بكثرة أسفاره إلى أقاليم العالم الإسلامي المختلفة ، وتدوين مشاهداته وملاحظاته فيها ، وجاءت حصيلة تلك المشاهدات كتابه الجغرافي المشهور "أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم" الذي يعد من أهم كتب الجغرافيا في تاريخ هذا العلم . ضمنه المقدسى خرائط ملونة كي يسهل على الناس فهم مضمونه كما يقول : رسمنا حدودها وخطوطها ، وحررنا طرقها المعروفة بالحمرة ، وجعلنا رمالها الذهبية بالصفرة ، وبحارها المألحة بالخضرة ، وأنهارها المعروفة بالزرق ، وجبالها المشهورة بالغبرة ، ليقرب الوصف إلى الفهم ، ويقف عليها الخاص . ووصف المقدسى منهجه الذي اتبعه في كتابه هذا قائلا : اعلم أنني أسست هذا الكتاب على قواعد محكمة ، واستعنت بهم أولي الألباب ، ووصفت ما شاهدته وعرفته ، فما وقع عليه اتفاق الذين قرأت لهم أو سألتهم أثبتته ، وما اختلفوا فيه بذتته ، وما لم يكن بد من الوصول إليه والوقوف عليه بنفسى قصدته ، وما لم يقر في قلبي وما يقبله عقلى وكان لابد من ذكره ، أسندته إلى الذى ذكره . يتضح من النص أن المقدسى اعتمد في تدوين الكتاب على ثلاث مصادر رئيسية ، أولها : ملاحظاته ومشاهداته وتجاريه الشخصية ، وثانيها : ما رواه له الرواة الثقات ، وثالثها : ما وجده مصنفاً في الكتب (المترجم) .

(3) الإدريسى ، هو : أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس ويلقب -

## المكتبة الجغرافية العربية حيث نالت الجغرافيا شعبية من خلال

- بالشريف لانتهاه نسبه بالإمام على بن أبي طالب ، ولد بسببته سنة 493 هـ - 1100 م ، لكنه نشأ وتعلم في قرطبة ، وعاش في الأندلس فترة طويلة ، ثم سافر إلى جزيرة صقلية ، فحبب إليه ملكها روجر الثاني الإقامة في بلاطه ببالمو ، فبقى بها إلى ما بعد وفاة روجر سنة 1154 م ، ثم عاد في شيخوخته إلى مسقط رأسه سبتة وتوفي بها سنة 556 هـ - 1160 م . ألف الإدريسي كتابه "نزهة المشتاق في اختراق الآفاق بتكليف من الملك روجر الثاني ، ولذلك يعرف هذا الكتاب أيضاً بكتاب روجار ، أو الكتاب الروجاري ، وأخذ الإدريسي في تأليفه خمسة عشر عاماً جمع له فيها روجر كتب من سبقه ، والعارفين بشؤون البلاد المختلفة ، كي يدلون له بما لديهم من معلومات عنها ، وفرغ الإدريسي من التأليف سنة 548 هـ . كما صنع الإدريسي للملك روجر كرة ضخمة من الفضة تضمنت صور الأقاليم بأقطارها المختلفة ، وخلقائها ، وبحارها ، ومجاري مياهها ، ومواقع أنهارها ، وما بين بلادها من الطرقات المطروقة والمسالك المحددة . ويتميز كتاب الإدريسي بشموله لجميع أقاليم العالم ، وبما احتواه من خرائط كثيرة دقيقة موضحة للأماكن التي يتحدث عنها ، فقد رسم خرائط على الورق للأقاليم السبعة بعد أن قسم كل منها إلى عشرة أقسام ، فأصبح المجموع سبعين خريطة استخرج منها ميلر خريطة جامعة للعالم كما رسمه الإدريسي ، وهى الخريطة التي عنى المجمع العلمي العراقي بتحقيقها وتصحيحها وإعادة نشرها إلى أصلها العربي وطبعها في بغداد سنة 1951 . وتطرق الإدريسي في كتابه للجغرافيا الفلكية إذ يرى أن الأرض مدورة كتدوير الكرة والماء لاصق بها وراكد عليها ركوداً طبيعياً لا يفارقها والأرض والماء مستقران في جوف الضلك كالمحمة في جوف البيضضة ، ووضعهما وضع متوسط ، والنسيم محيط بهما من جميع جهاتها ، وهو جاذب لهما إلى جهة الضلك أو دافع لهما . وبعد وصف مجمل الأقاليم والبحار والخلجان يصف الإدريسي سطح الأرض بالتفصيل على الأساس السباعي للأقاليم ، ويقسم كل إقليم إلى عشرة أقسام ، ثم يتكلم عن كل إقليم منها مبتدئاً من الشرق إلى الغرب ، فهو صف عن مشاهدة وخبرة شخصية شمال أفريقيا وأسبانيا وصقلية وإيطاليا ، وكذلك تعد معلوماته عن أوروبا الشمالية والبلقان معلومات واقية بمقاييس عصره . كما بحث الإدريسي في الجغرافيا البشرية ، حيث ذكر في كتابه كثيراً عن عادات وأعراف وتقاليد الشعوب ، وبحث أيضاً في الجغرافيا الاقتصادية ، حيث فصل الحديث عن غلات بعض مدن الأندلس والمغرب ، وصناعاتها ومواردها الطبيعية ونوعيتها الأعمال التي يمارسها سكانها . طبع الكتاب مختصراً في روما سنة 1592 م باسم "نزهة المشتاق في ذكر الأمصار والأقطار والبلدان والجزر والمدائن والآفاق" ، ثم-

أعمال مثل "مروج الذهب" للمسعودي ، وقانون المسعودي للبيريوني .  
(ج) وأخيراً ، تضمنت الفترة الثالثة من القرن السادس / الثاني عشر ، وما بعدها قواميس جغرافية ، البكري<sup>(1)</sup> ، وياقوت وهناك أعمال حول الكوزموغرافيا ، والجغرافيا الكونية ، القزويني<sup>(2)</sup> ، وأبو

---

- ترجم جبرائيل الصهيوني وحنا الحصري هذا المختصر إلى اللاتينية ونشره في باريس سنة 1619 م . وترجم كوتدي وصف الأندلس إلى الأسبانية ونشره مع الأصل العربي في مدريد سنة 1799 . ونشر جوبير في باريس جزءاً كبيراً من الكتاب بالفرنسية سنة 1840 م . ونشر دوزي القسم الخاص بالمغرب والسودان ومصر والأندلس في لندن سنة 1864 م ، وفي ليبزج نشر كيلر وصف فلسطين وبلاد الشام سنة 1882 ، وفي روما نشر أماري الجزء الخاص بإيطاليا سنة 1885 (المترجم).

(1) البكري ، هو : أبو عبيد عبد الله بن عبد العزيز ، ولد في قرطبة سنة 432 هـ - 1040 م ، وتوفي فيها سنة 487 هـ - 1094 م . تربي وعاش وتعلم في بيت شرف وإمارة حتى صار من أهل الفقه واللغة والتاريخ والأنساب ، وصنف مصنفات في الطب واللغة والفقه والأنساب والتاريخ والجغرافيا ، ضاع معظمها ، وبقي منها "سمط الآلى" وهو عبارة عن شرحه لأمالى أبي على القالى . وبقي منها أيضاً وصفه لأفريقيا وبلاد المغرب العربي ، وهو عبارة عن جزء من كتابه الكبير "المسالك والممالك" . وبقي لأبي عبيد كذلك ، أول معجم جغرافي عربي مرتب بحسب حروف الهجاء ، وهو كتاب "معجم ما استعجم من أسماء البلاد والمواضع" يتناول فيه أسماء البلاد والمواضع الواردة في القرآن ، والحديث ، والشعر القديم ، وأخبار المغازي الأولى . والكتاب فريد لا يمكن مقارنته بشئ آخر على حد قول دونرى ، ويمثل مرجعاً أساسياً لمن يبحث في التاريخ القديم والجغرافيا ، والشعر الجاهلى . طبع الكتاب ونُشر في جوتنجن سنة 1876 م ، ونشرته لجنة التأليف والترجمة والنشر بالقاهرة بتحقيق مصطفى السقا في أربعة أجزاء سنة 1364 هـ - 1945 م / 1371 هـ - 1951 م (المترجم).

(2) القزويني (6000 هـ - 1203 م / 682 هـ - 1283 م) ، هو : زكريا بن محمد بن محمود أبى عبد الله جمال الدين أبى يحيى الأنصارى ، ولد وشب وتعلم في قزوين من أعمال فارس التي طاف بها ، وبلاد الشام والعراق ، وشغل بها منصب قاضى واسط الحلة ، ولم يمنعه ذلك من التأليف والتصنيف ، فصنف مصنف كبير في الطبيعيات اسمها "عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات" ، ووضع في الجغرافيا والتاريخ كتاباً كبيراً أسماء "أثار البلاد وأخبار العباد" ، ويسمى أحياناً "عجائب البلدان" وصف فيه الأرض بحسب التقسيم السباعى والمعروف للإقليم ، فجاء الكتاب عبارة عن سبعة معاجم -

## الفداء<sup>(1)</sup> وموسوعات حول الجغرافيا التاريخية أمثال ابن

- مستقلة كل منها خاص بإقليم ، وفي داخل كل معجم أو إقليم يصف مختلف البلاد والمدن والجبال والجزر والبحيرات والأنهار وفقاً لحروف المعجم . تعدى القزويني في كتابه حدود المملكة الإسلامية التي وقف عندها كثير من الجغرافيين من قبله ، فاتصل بكثير من الرحالة الذين زاروا أوروبا ، فذكر في كتابه غرائب أوربية كثيرة ، وذكر بعض المدن الألمانية والفرنسية والهولندية مثل : أبولدة Fulda ، وأطربورون Paderbbrn ، وإيطرخت Utrecht ، وسلسويق Schleswig ، ومنايجه Mainz ، ونشر كتاب "آثار البلاد وأخبار العبادم بتقديم فريديناند وسنفيلد في جوتنجن سنة 1264 هـ - 1848 م (المترجم).

(1) أبو الفداء ، هو : السلطان الملك المؤيد صاحب حماء ، إسماعيل بن الملك الأفضل نور الدين علي بن جمال الدين محمود بن المنصور محمد بن المظفر تقى الدين عمر بن نور الدين شاهنشاه بن نجم الدين أيوب ، ولد بدمشق سنة 662 هـ / 1273 م ، وتوفي في حماء ودفن بها سنة 742 هـ - 1314 م . شب محباً للعلم والاشتغال به ، ولم تمنعه السياسة من الكتابة والتأليف ، فوضع عدة مؤلفات منها " المختصر في أخبار البشر في التاريخ " وأهمها "تقويم البلدان في الجغرافية" الذي يعد من أنفس مؤلفات الجغرافيا العربية ، قسمه أبو الفداء إلى قسمين ، تناول في الأول الأرض بصورة عامة ، ومساحتها ، والمعمور منها ، والأقاليم السبعة ، ووصف البحار والبحيرات والأنهار والجبال . وقسم أبو الفداء القسم الآخر من الكتاب إلى ثمانية وعشرين قسماً وجعل كل قسم خاص بإقليم هي : بلاد العرب ، مصر ، السودان ، المغرب ، الأندلس ، جزر البحر المتوسط ، جزر المحيط الأطلسي ، الجزيرة ، بلاد الشام ، العراق ، خراسان ، سجستان ، فارس ، كرمان ، الهند ، السند ، الصين ، الروم ، أرمينيا ، جزر البحر الشرقي ، العراق العجمي ، طبرستان ، الديلم ، خراسان ، طخارستان ، زابلستان ، خوارزم ، ما وراء النهر . واتبع أبو الفداء منهج في دراسة كل إقليم يتضمن وصف الإقليم وسكانه وعاداتهم وتقاليدهم ، وأثارهم . وابتكر أبو الفداء جداول لم يستخدمها جغرافي من قبله تحتوي على أسماء بلاد الأقاليم ، وبلغ عدد البلاد التي ذكرها 623 بلداً ، محدداً طول كل بلد وعرضه ، والإقليم الجغرافي والظلكي الذي يقع فيه . وعلى ذلك يتميز كتاب أبي الفداء بالأصالة والدقة والوضوح ، فتأثر به الجغرافيين اللاحقين لأبي الفداء ، وامتد هذا التأثير إلى الغرب ، فلم تعرف العصور الوسطى كتاباً يمكن أن يقارن بجغرافية أبي الفداء على حد قول رينو الذي نشره هو ودي سيلان بالفرنسية في باريس سنة 1840 م ، وعُرف الكتاب في الترجمة الفرنسية باسم "جغرافية أبي الفداء" والذي نشره ثانياً المستشرق الفرنسي جيار سنة 1883 (المترجم).

## جبیر<sup>(1)</sup> (1217/614) وابن بطوطة<sup>(2)</sup> (1377/779) والخرائط -

(1) ابن جبیر: هو أبو الحسن محمد بن أحمد بن جبیر الكنانی الأندلسی، ولد فی بلنسیة بالأندلس، وتعلم الفقه والحديث على علماء عصره حتى صار من العلماء، إلا أن شهرته ترجع إلى علمه بالجغرافيا والذي دونه فی كتابه المشهور "رحلة الكنانی" أو "رحلة ابن جبیر" تلك التي بدأها عام 578 هـ - 1182 م إلى الحجاز للحج، وأثناء هذه الرحلة، والعودة منها، سجل ابن جبیر على مدار ثلاث سنوات كل ما شاهده فی الحجاز، والشام والعراق ومصر، فدون مجامع وأحوال تلك البلاد السياسية والاجتماعية والاقتصادية، كما وصف طرقها ومساجدها ومستشفياتها ومدارسها، وبعض الأحداث التاريخية وخاصة الاحتلال الصليبي لبيت المقدس، والذي عاد إليه فی رحلته الثانية سنة 585 هـ - 1189 م بعد تحريره من الصليبيين على يد القائد المظفر صلاح الدين الأيوبي. واستقر المقام الأخير بابن جبیر فی الإسكندرية، فأقام بها حتى وفاته سنة 614 هـ - 1217 م (المترجم).

(2) ابن بطوطة: هو، أبو عبد الله بن محمد بن إبراهيم اللواتي نسبة إلى لواته إحدى قبائل البربر، ولد فی طنجة سنة 703 هـ - 1303 م، وشب محباً للترحال، فبدأ فی سن الثانية والعشرين من عمره حياة ترحال طويلة استمرت ما يقرب من ثلاثين سنة تضمنت ثلاث رحلات الأولى وهي أطولها بدأت عام 725 هـ - 1325 م من طنجة لأداء فريضة الحج، وهو فی طريقه مرّ بالجزائر وتونس وليبيا ومصر وفلسطين وسوريا والحجاز. ومن مكة غادر إلى العراق وبلاد فارس والأناضول، ثم عاد إلى مكة لأداء فريضة الحج وأقام بها عامين، ثم رحل إلى اليمن والسودان والحبشة، ثم عاد إلى اليمن، ومنها إلى عمان والبحرين والحساء، ثم غادر إلى القسطنطينية وخوارزم وخراسان وتركستان وأفغانستان والهند والصين وجزر الهند الصينية، ثم عاد إلى مكة، ومنها رجع إلى بلاده واستقر فی مدينة فاس عام 750 هـ - 1349 م، ومن فاس بدأت رحلته الثانية سنة 751 هـ - 1350 م، فتوجه إلى الأندلس وقضى بها قرابة عام، ثم عاد إلى فاس، ومنها بدأت الرحلة الثانية أيضاً عام 753 هـ - 1352 م، فتوجه إلى السودان، ماراً ببعض دول غرب أفريقيا، ومنها عاد إلى فاس عام 754 هـ - 1353 م، واتصل بالسلطان المغربي الذي أعجب برحلاته وبالقصاص التي كان يرويها عن تلك الرحلات، فأمره بتدوين تلك الأخبار، فأملأها ابن بطوطة على محمد بن جزي الكلبي، كاتب السلطان، وأطلق على هذه الرحلات اسم "تحفة النظارفی غرائب الأمصار وعجائب الأسفار"، واشتهرت حتى اليوم برحلة ابن بطوطة "والتي وصف فيها الأحوال الاجتماعية للبلدان التي زارها، متناولاً سكانها وعاداتهم وتقاليدهم وأخلاقهم وملابسهم ومآكلهم ومشربهم وتاريخهم، كما وصف البلاد من الناحية-

وبعضها ملونة- توضح العديد من هذه الأعمال .

وبما أننا ذكرنا البيرونى ، فعلىنا أن نضيف أن هذا العالم من الدرجة الأولى كان واحداً من أكثر الشخصيات المرموقة فى العالم ، فكتابه الآثار الباقية ، هو عمل مخصص لفحص تواريخ شعوب مختلفة مثل العرب واليونان واليهود والنصارى الملكيين والنصارى النسطوريين والسبعينيين والعرب وثنيين ومسلمين .

ويمكن أن نجد فيها تفاصيل كثيرة خاصة بالحقائق والتقاليد التاريخية ، بالإضافة إلى هذه الأبحاث ، والتي تعد بالمثل مهمة تاريخياً ودينياً .

وقد كتب البيرونى عن الاسطرلاب والبلانسفير والفلك ذى الحلقات وقد أعد أيضاً جداول للسلطان مسعود ، فقد ساعدته معرفته باللفة السنسكريتية أن يحصل على المعلومات مباشرة من المصادر نفسها والتي عززت عمله على نحو كبير لا حدود له ، وبالفعل لا يزال مفيداً حتى اليوم ، وقد ألف كتاباً حول الأحجار الكريمة .

---

- الطبيعية ، وما فيها من أنهار وبحار ومعادن ونبات . ومن هنا يُعد كتاب " رحلة ابن بطوطة " من أهم الكتابات فى تاريخ علم الجغرافيا العربى الإسلامى ، بل وفى تاريخ علم الجغرافيا العالمى (المترجم).

## المبحث التاسع التنجيم





لم تناقش صفة علم التنجيم العلمية فى أى من التصنيفات ، ولا بد أن نقول القليل بشأن هذا العلم الزائف والذي كان منتشرأ فى حقبة العصور الوسطى ، ولكنه واجه مناهضة كيرة بين معظم الفلاسفة والمتكلمين ، كما أدانه المفكرون الدينيون باعتباره متناقضأ مع نفسه<sup>(1)</sup>.

### مادة التنجيم :

إنه لمن الصعب أن يدرك الناس اليوم أهمية المكانة التى شغلها هذا العلم فى حقبة القرون الوسطى ، كما كان يشغل مكانة مماثلة فى العصور القديمة ، ولكى نفهم مجال هذا العلم ، علينا أن نتذكر المبدأ الرئيس الذى بنى عليه ، ألا وهو أن الكون عبارة عن وحدة متكاملة وأن العالم الأرضى يخضع لحركات النجوم سواء أكان ذلك عن طريق التأثير المباشر للأخيرة ، أو بسبب وجود تماثل بين التغيرات على الأرض وحركات

---

(1) ارتبط علم الفلك الإسلامى فى بدايته بالتنجيم ، والمنجم هو الشخص الذى يدعى معرفة الغيب والتنبؤ بالمستقبل من خلال ممارسة النظر فى النجوم. وقد نهى الإسلام عن التنجيم وأنكره فى كثير من آيات القرآن الكريم منها قوله جل وعلى "قل لا يعلم من فى السموات والأرض الغيب إلا الله" (النمل 65)، وقوله تعالى : "إنما الغيب لله" (يونس 20)، وقوله تعالى : "عالم الغيب فلا يظهر على غيبه أحدا" (الجن 26). ومع ذلك وجدت فئة قليلة فى العالم الإسلامى تؤمن بالتنجيم، مما حدا بابن خلدون أن يعقد فصلاً فى مقدمته بعنوان "فى إبطال صناعة النجوم وضعف مداركها وفساد غايتها" هند فيه مزاعمهم فى استطلاع الغيب عن طريق النجوم. كما حارب التنجيم العلماء من أمثال الكندى والفارابى والبىرونى، وارتقوا بعلم الفلك ووضعوه فى مصاف العلوم التى تقوم على الملاحظة والتجربة العملية، ويميزوا بينه وبين العلم الزائف أو التنجيم (المترجم).

النجوم ، وربما تزودنا الأخيرة بإشارات وعلامات لهذه العلاقة .  
ومن ثم فقد أتاحت ملاحظة النجوم الفرصة لأولئك الذين  
عرفوا كيف يقرأون هذه الإشارات والتحقق من أحداث الحاضر  
والمستقبل التي حدثت أو ستحدث في العالم الأرضي ، ولذلك  
كان على المنجم أن يستخدم أرقاماً معينة لهذه العلامات في  
السماء ، وهذه الآلة التنجيمية كانت مستقاة أساساً من العناصر  
الآتية :

ففي المقام الأول النجوم نفسها ومواقعها وعلاقتها بالأرض  
ومع بعضها بعضاً ، والتي سوف تؤدي إلى ظهور خمس تكوينات :  
الترابط ، والخمس هيئات أو تنظيمات والتالي هي علامات الأبراج ،  
والتي نعتبرها منفردة أو مجتمعة في ثلاثيات ، وقد كان من  
الممكن أن نصل بتقسيم الأبراج إلى حد أبعد ، وأن نتخيل صفة  
خاصة لكل درجة ، وسيكون ذلك ممكناً لأن نميز بين  
العلامات الذكرية والأنثوية والعلامات البراقة والداكنة والملونة  
والغامضة تلك التي تزيد السعادة ... الخ . وهناك أجزاء معينة من  
الأبراج لها أهمية خاصة فيما يتعلق بالشمس أو القمر والخمس  
كواكب ، وذلك لأنها كانت "حدودها" ، "مواقعها" و "أذاها" و  
"عظمتها" و "سقوطها".

وقد لعب الأفق وخط الطول دوراً كبيراً أيضاً ، فنقاط  
تقاطعهم مع الدائرة الظاهرية لمسير الشمس كانت تسمى المحاور  
الأربعة : وكان الطالع نقطة اعتلاء الشمس في الأفق ومحور الأرض  
والنازل ونقطة الارتفاع وهكذا ، فقد قسمت الدائرة الظاهرية  
لمسير الشمس إلى اثني عشر قسماً ، وقد سميت بالبيوت السماوية

الأثنى عشر ، حيث كانت تشكل قاعدة العمل التنجيمى ، وأخيراً ، فلما كانت كل منطقة جغرافية خاضعة لتأثير خاص ، كان من الضرورى أيضاً أن تؤخذ فى الاعتبار .

إن تكوينات هذه العوامل المختلفة -والتي تمت ملاحظتها ملاحظة دقيقة- ستمكن المنجم أن يتنبأ بثلاثة أنواع من الممارسات التي تقوم على مبادئ مختلفة ، وهى :

1- فى المقام الأول يستطيع الرد على المسائل من قبيل : كيف يسافر بعض الأشخاص الغائبين ، ومن كان مسئولاً عن السرقة ، وأين يمكن العثور على شئ ضائع ... الخ .

2- ويستطيع المنجم أن يحسب اللحظات الملائمة للقيام ببعض الأعمال المهمة أو اختيارات أخرى ، فعلى سبيل المثال فاليعقوبى عندما كتب عن أصل بغداد ذكر أن الخليفة المنصور قد ارسى القواعد فى الوقت الذى حدده المنجمان نأويخت الفارسى وما شاء الله اليهودى .

3- وأخيراً يستطيع المنجم أن يتنبأ بالمستقبل ونظام التسلسل العائد يجعل ذلك ممكناً بمساعدة البيانات المتعلقة بميلاد فرد ما ، أو بدايته حكم أو طائفة أو دين للتنبؤ بما سيحدث لهم فى المستقبل ، ويعتمد هذا النظام الأخير الذى يختلف عن الاثنين اللذين سبق ذكرهما على مبدأ أنه فى لحظة ميلاد الإنسان أو حدوث حدث فإن تشكيل الفلك السماوى حدد بشكل نهائى مصير من ولد حديثاً أو عواقب الحدث .

والإصرار فى الاعتقاد الذى ينظر إلى الإنسان على أنه أداة للمشينة لم يكن بطيئاً بدرجة كافية ليمنع إثارة نقد المعلمين

الدينيين ، وبالمثل هاجم الكثير من الفلاسفة مبادئ التنجيم الأساسية وخاصة الفارابي وابن سينا وابن رشد ، إلا أن بعضهم أمثال الكندي وإخوان الصفا والمتكلمين أمثال فخر الدين الرازي قد احترموا هذه المبادئ ، وهناك شئ واحد أكيد وهو أن التنجيم قد ظل منتشراً في الحياة اليومية بالرغم من كل ما تعرض له من استنكار ، ولكن كان فقط في الفترة الحديثة عندما اتبعتها ثورة كوبرنيكس والتي هدمت أسس التنجيم ، ويظهر الحضارة الغربية فقد التنجيم عملياً كل الثقة التي كان يحظى بها بين الأشخاص الجادين ، والقليل من الأبحاث فقط قدمت رسماً لخريطة البروج ، وربما كان ذلك تقليداً لتلك التي تواجدت في الغرب.

ولكن ما يجب أن نذكره هو تفوق علم التنجيم العربي على مصادره ، فهذه المصادر للتنجيم هي نفسها مصادر الفلك الهندية والفارسية وعلى رأسها اليونانية متضمنة بشكل خاص أعمال بطليموس ودوروثيوس سيدنيس وأنيثوكنس وفيتوس فالينس ويتوكورس وآخرين ، ولكن التقدم العظيم في الملاحظات الفلكية نفسها وهو استخدام الطرق الرياضية لحساب الآلات الفلكية التي تم ذكرها سابقاً ، قد أعطى ذلك للتنجيم العربي دوراً علمياً وخاصة في المراحل الأولية لبناء البيانات ، إلى جانب أن كل هذه العمليات التمهيدية كانت تعتمد على الفلك بشكل سليم كما تم الزعم بذلك ، وكانت تعرض بالدقة المرغوبة في أبحاث الفلك ، إلى جانب مسائل حساب المثلثات.

المبحث العاشر  
العلوم الطبيعية



طبقاً لتصنيف العلوم الذى عرضناه سابقاً ، فقد رأينا أن مجال العلوم الطبيعية يتضمن الفيزياء كما زعمنا بصورة سليمة ، وبالمعنى الأرسطى للكلمة ، وعدداً محدداً من العلوم المرتبطة بذلك ، ومعنى ذلك أن الفيزياء تعتمد على الفلسفة ولن تتم مناقشتها هنا ولكن سنفحص بطريقة تفصيلية العلمين اللذين درسهما العلماء المسلمون وهما الطب والسيما .

## 1- الطب والصيدلة :

عندما ظهر المسلمون على الساحة العالمية، كان الطب قد غطى بالفعل فترة طويلة من تاريخه بفضل جهود أبقراط<sup>(1)</sup>

(1) أبقراط: من أعظم الأطباء فى التاريخ. وقد سماه العرب "أبو الطب" ورفعوا نسبه إلى عائلة اسقليبوس، ولا يتردد ابن أبى أصيبعة الذى خصص له ترجمة طويلة فى تاريخه أن يشير إلى ما كان عليه من التأييد الإلهى. قال عنه صاحب الفهرست: وحيد دهره، الكامل الفاضل الممين المعلم لساير الأشياء الذى يضرب به المثل، الطبيب الفيلسوف. وهو السابع من الثمانية الذين من اسقليبوس الأول مخترع الطب على الولاء، وجالينوس الثامن، واليه انتهت الرئاسة. ولد أبقراط فى جزيرة قوص Cos عام 460 ق.م، وهى جزيرة صغيرة من الجزائر اليونانية فى القرن الخامس ق.م. وكان الطب فى هذا الزمن لا يزال فى أيدى أناس تنقصهم الروح العلمية، فكثيراً ما يلجئون إلى السحر والشعوذة، مستغلين سذاجة المرضى. وكان أبقراط متضلعا فى العلوم الطبيعية فأدخل الطب فى إطار علمى مستقلاً الفحص الإكلينيكى Clinical Observation، والاستنتاج المنطقى السليم. وذلك يتضح فى كثير من مؤلفاته، وأهمها: كتاب الفصول، وكتاب مقدمة المعرفة، وكتاب الأمراض الحادة، وكتاب الجبر والخلع، والأخلاق، وكتاب القروح وجراحات الرأس، وكتاب المياه والأهوية .. وغير ذلك. وقد شهد كل من أفلاطون وأرسطو بعظمة أبقراط، فتحدث أفلاطون (وكان معاصراً أصغر لأبقراط) فى محاوره بروتاغوراس Protagoras عن شاب قصد إلى أبقراط طبيب قوص لياخذ عنه علم الطب، وفى محاوره فيدروس Phaidros يناقش ناحية من التعليم الأبقراطى، وهى الحاجة إلى فهم الطبيعة تمهيداً لفهم جسد الإنسان ونفسه. كما تحدث أرسطو فى كتاب السياسة عن مهارة أبقراط الطبية. أما عن مؤلفاته، فقد قال "ليترية" إن مؤلفات أبقراط تبلغ الاثنى والسبعين، وقد عد العرب منها ثلاثين أصلاً، والتي أوصوا لمن يقرأ صناعة الطب اثنى عشر كتاباً وقد ذكر الأب قنواتى أن عدد كتب أبقراط يتراوح بين 72، 76 كتاباً فى 53 موضوعاً، أطلق عليها مؤرخو تاريخ الطب "المجموعة الأبقراطية Corpus hippocraticum" وقد نشرت نشرة علمية وترجمت إلى اللغات العربية والإنجليزية والألمانية. وكان لهذه المجموعة شأن كبير عند أطباء العرب، فترجموا معظمها مع تفسير جالينوس لها فى الغالب، إما ترجمة مباشرة إلى العربية، أو بواسطة السريانية. يقول ابن أبى أصيبعة "والذى انتهى إلينا ذكره ووجدناه من كتب أبقراط الصحيحة يكون نحو ثلاثين كتاباً، والذى يدرس من-



## ، وجالينوس<sup>(1)</sup> ، فضلاً عن جهود لاحقة تمثلت فى

- كتيبه لمن يقرأ صناعة الطب إذا كان درسه على أصل صحيح، وترتيب جيد اثنا عشر كتاباً، وهى المشهورة من سائر كتبه. الكتاب الأول: كتاب الأجنة On the foetus. المقالة الأولى: تتضمن القول فى كون المني. المقالة الثانية: تتضمن القول فى كون الجنين. المقالة الثالثة: تتضمن القول فى كون الأعضاء. الكتاب الثانى: طبيعة الإنسان On the nature of man وهو يتضمن القول فى طبائع الأبدان ومن أى شئ تركبت (مقالتان). الكتاب الثالث: كتاب الأهوية والمياه والبلدان On airs, Waters and places. المقالة الأولى: كيف تتعرف أمزجة المياه المشروية وفصول السنة وما تولد من الأمراض البلدية. المقالة الثانية: كيف تتعرف أمزجة المياه المشروية وفصول السنة وما تولد من الأمراض البلدية. المقالة الثالثة: كيفية ما يتبقى من الأشياء التى تولد الأمراض البلدية كأننت ما كانت. الكتاب الخامس: مقدمة المعرفة The book of prognostics ثلاث مقالات وضمنه تعريف العلامات التى يقف بها الطبيب على أحوال مرض مزمن فى الأزمان الثلاثة الماضى والحاضر والمستقبل. الكتاب السادس: كتاب الأمراض الحادة Regimen in acute diseases. المقالة الأولى: تتضمن القول فى تدبير الغذاء والاستفراغ فى الأمراض الحادة. المقالة الثانية: تتضمن المداواة بالتكميد والفصد وتركيب الأدوية المسهلة ونحو ذلك. المقالة الثالثة: تتضمن القول فى التدبير بالخمر وماء العسل والسكنجيين والماء البارد والاستحمام. الكتاب السابع: كتاب أوجاع النساء. مقالتان ضمنه أولاً: تعريف ما يعرض للمرأة من العبل بسبب احتباس الطمث ونزيفه، ثم ذكر ما يعرض فى وقت الحمل وبعده من الاسقام التى تعرض كثيراً. الكتاب الثامن: كتاب الأمراض الوافة ويسمى أبديميا On the Epidemics وهو سبع مقالات ضمنه تعريف الأمراض الوافة وتدبيرها وعلاجها. الكتاب التاسع: كتاب الأخلاط On the Humours. وهو ثلاث مقالات، ويتعرف فيها كمية الأخلاط وكيفيةها، وتقدمه المعرفة بالأعراض اللاحقة بها، والحيلة والتأنى فى علاج كل واحد منها. الكتاب العاشر: كتاب الغذاء On the Nutriment. وهو أربع مقالات ويستفاد من هذا الكتاب علل وأسباب ومواد الأخلاط، أى علل الأغذية وأسبابها التى بها تزيد فى البدن. وتسمية ما انحل منه. الكتاب الحادى عشر: كتاب قاطيطريون، أى حانوت الطبيب The Physician's Establishment. وهو ثلاث مقالات ويستفاد من هذا الكتاب ما يحتاج إليه من أعمال الطب التى تختص بعمل اليدين دون غيرها من الربط والشد والجبر والخياطة ورد الخلع والتنطيل والتكميد وجميع ما يحتاج إليه. الكتاب الثانى عشر: كتاب الكسر والجبر On Fractures. وهو ثلاث مقالات (خالد حري، الأسس الاستمولوجية لتاريخ الطب العربى، ط الثانية، دار الوفاء، الإسكندرية 2006، ص 93-95) (المترجم).

(1) جالينوس: طبيب يونانى، ولد حوالى 130 م، بدء دراسة الطب فى اليونان، ثم فى الإسكندرية، وأظهر نبوغاً فى معهدها فبرع "فى الطب والفلسفة وجميع العلوم الرياضية"، وهو ابن سبع عشرة سنة، وأفتى وهو ابن أربع وعشرين، فجدد من علم أبقراط، وشرح من كتيبه ما كان قد درس وغمض على أهل زمانه. إذا اعتبر جالينوس ثامن الرؤساء المرجوع إليهم فى صناعة الطب، ولقد اشتهر جالينوس بنبوغه فى علم التشريح Anatomy الذى ألف فيه سبع عشرة مقالة فى تشريح الموتى، وكتاباً فى تشريح الأحياء. وفى عام 162 م رحل جالينوس إلى روما، وهناك ألقى العديد من المحاضرات فى التشريح كانت سبباً فى شهرته وقربه من الإمبراطور مرقس أوريليوس (161-180 م) الذى اتخذ طبيباً له. وتعد كتابات جالينوس بمثابة القالب الذى انصب فيه الطب القديم، فلقد شيد بها بناء متكامل من الطب يتفق من جانب مع فلسفته الرواقية Stoice، ومن جانب آخر مع النظرة =

## ديسقوريدس<sup>(1)</sup>، وأطباء مدرسة الإسكندرية<sup>(2)</sup>، هؤلاء الذين

- الغائية Teleological للعالم، تلك التي ترى أن الطبيعة كلها حكمة، وأن كل جزء من أجزاء الجسم البشري قد خلق لأجل غرض ما، حدد سلفاً. وقد أسس جالينوس نظرياته وتعاليمه على معلوماته الدقيقة التي استنبطها من تشريح الحيوان، وملاحظة وتفحص الجرحى والمرضى وقد لاقت هذه الآراء الجالينوسية تأييداً مطلقاً من الكهنة المسيحيين، ولم يجروا أحد على مناقشتها حتى عصر النهضة، إلا النذر اليسير من العلماء خوفاً من رميهم بالجهل والهرطقة. أما عن كتب جالينوس، فهي بحسب الفهرست نحو ثمانية وخمسين كتاباً عدا الكتب الستة عشر المشهورة التي كانت تقرأ على الولاء في مدرسة الإسكندرية، حيث ذكر ابن أبي أصيبعة أن المختار بن بطلان قال: "إن الاسكندرانيين الذين جمعوا كتب جالينوس الستة عشر وفسروها كانوا سبعة هم: إصطفن، وجاسيوس، وتادريوس، وأكيلايوس، وإنقيلاوس، وفلاذديوس، ويحيى النحوى .... وكان هؤلاء الاسكندرانيون يقتصرون على قراءة الكتب الستة عشر لجالينوس في موضع تعلم الطب بالإسكندرية، وكانوا يقرأونها على الترتيب، ويجتمعون في كل يوم على قراءة شيء منها وتفهمه، ثم صرفوها إلى الجمل والجوامع ليسهل حفظهم لها ومعرفتهم إياها، ثم انفرد كل واحد منهم بتفسير الستة عشر. ويذكر أبو الحسن على بن رضوان في كتابه "المنافع في كيفية تعلم صناعة الطب" أن الاسكندرانيين قد اقتصروا على الكتب الستة عشر من سائر كتب جالينوس في التعليم، ليكون المشتغل بها إن كانت له قريحة جيدة، وهمة حسنة، وحرص على التعليم، فإنه إذا نظر في هذه الكتب اشتاقت نفسه بما يرى فيها من عجيب حكمة جالينوس في الطب، إلى أن ينظر في باقي ما يجد من كتبه. وقد ترجمت معظم كتب جالينوس إلى العربية، فقد كان (أي جالينوس) أحب الأطباء اليونانيين إلى العرب، ومن أشهر تراجمته: حنين بن إسحق، وحبيش الأعمش، وعيسى بن يحيى، وإصطفن بن بسيل. وعلى وجه التقريب فقد توفي جالينوس حوالي عام 200م، بعد أن أقام الطب على نظرية موحدة تفسر كل ظواهر الصحة والمرض بطريقة تروق للعقل المنظم. ولقد أخلص جالينوس لهذا الفن إلى الدرجة التي معها ضرب له المثل القائل، يموت الراعى في ضأنه موته جالينوس في طبه (خالد حري، الأسس الابستمولوجية لتاريخ الطب العربي، ص 111-113) (المترجم).

(1) ديسقوريدس: من أطباء اليونان المشهورين بجمع الأعشاب. ولد في شمال سوريا في القرن الأول الميلادي. قال فيه ابن جلجل: أعلم من تكلم في أصل علاج الطب، وهو العلم في العقاقير المضردة. اشتهر ديسقوريدس بكتابه (كتاب الحشائش) والذي جمع فيه كل ما ورد في مؤلفات من سبقه من مضردات طبية. وتناوله الأطباء من بعده بالدرس والتعليق منذ جالينوس إلى الرازي وابن سينا وداود الأنطاكي. وغيرهم. ويصف ديسقوريدس في كتابه المواد الطبية بدقة تدل على قوة ملاحظة غير عادية. والكتاب يحتوي على أكثر من ستمائة عشبة وعدداً من الأدوية المعدنية والأدهان والزيت ذات الفائدة الطبية. وقد ترجم كتاب ديسقوريدس من اليونانية إلى العربية ببغداد إبان الخلافة العباسية، وفي عهد الخليفة جعفر المتوكل على الله (المترجم).

(2) شهدت الإسكندرية تحت ظل البطالمة عودة الطب من اليونان إلى موطنه الأول-

تركزوا أخيراً في مدينة جنديسابور وبصورة مكثفة خلال القرن السادس الميلادي. وتقع مدينة جنديسابور في جنوب غرب بلاد فارس، وكانت تستوعب توافد اللاجئين النسطوريين من إديسا عندما تم إغلاق مدرستهم عام 489، ثم جاءها من بعدهم فلاسفة الأفلاطونية المحدثين من مدينة أثينا، بعد أن أغلق جوستينيان مدرستهم عام 529.

---

- بمصر. وكان أشهر من نبغ في الطب بالإسكندرية في ذلك الوقت، طبيبان هما:

1- هيروفيلوس الخالكيديسي Herophilus (300ق.م)، الذي دلت كشوفه الكثيرة على أنه قام بفحص لتركيب الجسم البشري كله. ومن مآثره هذا الرجل -على حسب جالينوس- أنه قد قدم وصفاً مفصلاً للدماغ، ويميز بين المخ والمخيخ، كما ميز بين أوتار العضلات وبين الأعصاب، وأطلق على الأعصاب اسم (أعصاب الحس). وقد فرق بوضوح بين الشرايين والأوردة، ذاهباً إلى أن الشرايين أسمك من الأوردة بست مرات. كما قدم وصفاً لكل من العين، والإثني عشر Doudenum، والكبد والغدد اللعابية، والبنكرياس، والبروستاتا وأعضاء التناسل. وقد أدخل هيروفيلوس تحسيناً على طريقة براكساجوارس في فحص النبض بابتكاره ساعة مائية لقياس سرعته، وعدّ ضرباته، يقول بول غليونجي: وربما يكون هيروفيلوس قد اقتبس هذا الابتكار من التعاليم السرية لأطباء الفراعنة. وقد اخترع هيروفيلوس أيضاً آلة استعمالها المولدون لتقطيع الجنين داخل الرحم، وذلك في الحالات الميئوس منها عند النساء الحبالى. وهو يرى أن حياة الجنين داخل الرحم فيزيقية وليست هوائية، وهذا ناتج عن اعتقاده بأن الشرايين تحوى دماً، وليس هواء. 2- أرازيستراتوس اليوليسي Erasistratus، وهو يعتبر أول طبيب يرفض نظرية الرطوبات، وأول من فرق بين التدبير الصحي (الوقاية) وبين التداوى؛ وعلق أهمية أعظم على الوقاية، لذلك كان ينصح دائماً بمراعاة التغذية الجيدة والرياضة، والاستحمام، وكان لا يعول كثيراً على فصد الدم، بل عارض الإسراف فيه، كما عارض العلاجات العنيفة، والإفراط في استعمال العقاقير، وأولى الأنسجة والأوعية المحل الأول في دراسة الأمراض. وقدم أرازيستراتوس وصفاً صائباً لسان المزمار ووظيفته، وأعلن عن وجود اتصال بين الشعبات النهائية للأوردة والشرايين (خالد حري)، نشأة الإسكندرية وتواصل نهضتها العلمية، دار ملتقى الفكر، الإسكندرية 1999، ص 47-48) (المترجم).

وقد جلب النسطوريون معهم إلى جنديسابور الترجمة السيريانية التي كانت لديهم بالفعل في إديسا. وسرعان ما أصبحت المدينة تعج بالنشاط الفكري الملموس، ووصلت مدرستها إلى أوج نشاطها تحت حكم كسرى أنوشروان، وهو كسرى في التاريخ العربي. وقد عاش اليونانيون، واليهود، والمسيحيون، والسيريانيون، والهندوسيون، والفارسيون - حيث جمعهم حبهم للعلم - جنباً إلى جنب في جو رائع من التسامح.

وأصبحت جنديسابور مركزاً طبياً ذو أهمية كبيرة حيث شيدت المستشفيات والتي احتوت على برامج للتعليم العملي والنظري للطب، فضلاً عن الاعتناء بالمرضى.

وفي عام 17هـ/638 فتح العرب المدينة (جنديسابور) ومن المحتمل أن أهل المدينة كانوا يتحدثون اللغة العربية حتى قبل الفتح، وذلك نظراً لقرب المدينة من مدينة الحيرة العربية. ويأى حال من الأحوال، كان على الأطباء إجادة اللغة العربية أكثر من غيرهم، وبصورة سريعة، وذلك على ما يذكره ابن أبي أصيبعة<sup>(1)</sup>، أشهر المؤرخين للطب العربي، حيث يروى أن الطبيب

---

(1) ابن أبي أصيبعة: أشهر مؤرخي الطب منذ ابتداءه وحتى القرن السابع الهجري/ الثالث عشر الميلادي. ولد في القاهرة في حدود سنة 595هـ، وتوفي بسوريا عن سبعين عاماً. ويعد كتابه "عيون الأنباء في طبقات الأطباء" من أهم المراجع في تاريخ الطب في الفترة التي غطاها. اعتمد ابن أبي أصيبعة على النقد والمقارنة كمنهج دقيق في مواضع كثيرة من كتاباته، وخاصة "عيون الأنباء" الذي لا يعد مجرد مؤلف أراد به ابن أبي أصيبعة أن يحكى أطرافاً من السير، أو إعلماً بالكتابات التي دونها الأطباء في عصره، أو العصور السابقة عليه، وإنما ينبغي النظر إلى هذا المؤلف العمدية على أنه موسوعة طبية يعزى الفضل إلى صاحبها في حفظ بعض ملامح المناهج لدى الأطباء الذين ذاعت شهرتهم في العالم الإسلامي. كما يمتاز منهج ابن أبي أصيبعة في =

جورجيس بن جبرائيل<sup>(1)</sup> عندما أتى من جنديسابور إلى بغداد لمقابلته الخليفة المنصور، تحدث مع الخليفة باللغة العربية. وفي هذه المدينة -جنديسابور- كان هناك عائلات طبية، حيث حرص أفرادها على انتقال معرفتهم العلمية وخبراتهم الشخصية من الآباء إلى الأبناء. وأصبح أطباء جنديسابور معلموا الطب للمسلمين. وحتى عام 132هـ / 750م، يمكن القول إنه قبل قدوم العباسيين وتشيد بغداد، كان هذا التأثير غير مباشر بشكل رئيس، حتى أنه كان هناك عرب قد جاءوا إلى جنديسابور بغرض دراسة علم الطب. ويقال إن أول العرب الذين حظوا بلقب طبيب هو

---

- التدوين بإعمال جيد للنقاش العلمي، والأمانة العلمية، متبعاً أسلوب رواة الحديث، للوصول إلى الراوي الأصلي للرواية، كما عقد فقرات مستقلة عن مناهج الأطباء وطرقهم في الدرس النظري أو الإكلينيكي بعيداً عن سيرتهم ومعالجاتهم، حتى لا ينقطع اتصال السياق العلمي، إذا أن طريقة الدرس ومنهج الأستاذ لا ينفصلان عن عمله الإكلينيكي السريري، وهذا ما يفتن إليه الأطباء دائماً (راجع ماهر عبد القادر محمد، الطب العربي رؤية إبستمولوجية، دار النهضة العربية 1997، ص 148، 175). ومع أن موسوعة "عيون الأنباء في طبقات الأطباء" يصعب أن يستغنى عنها أي باحث عربي أم غربي في تاريخ الطب، إلا أنها لم تُنشر نشرة علمية محققة حتى الآن (المترجم).

(1) جورجيس بن بختيشوع، وليس ابن جبرائيل كما ذكر المؤلف، وسيدكره في موضع لاحق جورجيس بن بختيشوع، وجورجيس رئيس أطباء جنديسابور، استقدمه الخليفة المنصور إلى بغداد، وصار طبيبه الخاص إلى أن توفي في خلافته. ونقل له كتباً كثيرة من اليونانية إلى العربية. لكن صاحب هذه الرواية لم يذكر أيّاً من أسماء الكتب التي نقلها. في حين يذكر له بعض الكتب المؤلفة مثل: رسالة إلى المأمون في المطعم والمشرب، كتاب المدخل إلى صناعة المنطق، كتاب الباد، رسالة مختصرة في الطب، كُنْاشه، كتاب في صناعة البخور، ألفه لعبد الله المأمون، وذكر له ابن النديم كتاب الكُنْاش المعروف (خالد حري، بنية الجماعات العلمية العربية الإسلامية، ط الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية 2003، ص 74) (المترجم).

الحارث بن كلدة<sup>(1)</sup> الذى ولد فى الطائف قرابة منتصف القرن السادس الميلادى. وبعد أن انضم إلى بلاط كسرى، جرت بينهما محاولة تم حفظ تفاصيلها. ومن كلام ابن كلدة فيها: الاعتدال فى تناول الطعام أساس الصحة. وإن أكثر الأشياء ضرراً إدخال الطعام على الطعام، بمعنى تناول الفرد الطعام مع شعوره بالشبع. وقد نصح الحارث بمنع الاستحمام بعد الوجبات والعلاقات الجنسية فى حالة الثمالة من السكر. ونصح بتغطية الفراش فى الليل، وشرب الماء، والامتناع النهائى عن النبىذ غير المخفف. وقد اعتبر

---

(1) الحارث بن كلدة، هو: الحارث بن كلدة الثقفى من بنى ثقيف بالطائف، عاصر الرسول (ﷺ). ويذكره القفطى ضمن إخبار العلماء بأخبار الحكماء فيقول: الحارث بن كلدة طبيب العرب فى وقته، أصله من ثقيف من أهل الطائف رحل إلى أرض فارس وأخذ الطب عن أهل تلك البلاد من أهل جنديسابور وغيرها فى الجاهلية وقبل الإسلام. وجاد فى هذه الصناعة وطبيب بأرض فارس وعالج وحصل له بذلك مال هنالك. وشهد أهل بلاد فارس فيمن رآه بعلمه، وكان قد عالج بعض أجلائهم فبراً وأعطاه مالاً جزيلاً وجارية حسناء سماها الحارس سميت، ثم أن نفسه اشتاقت إلى بلاده، فرجع إلى الطائف واشتهر طبه بين العرب. وسميت جاريته هى أم زياد بن أبيه. ويدعوه ابن حنبل، وابن أبى أصيبعة "الحارث بن كلدة" وأنه قد عاصر الرسول (ﷺ)، وأبو بكر، وعمر، وعثمان، وعلى، ومعاوية رضى الله عنهم أجمعين. وقد سألته معاوية قائلاً: "ما الطب يا حارث؟ فقال الأزهر يا أمير المؤمنين، يعنى الجوع". ويروى عن سعد بن أبى وقاص رضى الله عنه أنه مرض بمكة مرضاً فعاده رسول الله (ﷺ) فقال: ادعوا له الحارث بن كلدة فإنه رجل يتطبيب. فلما عاده الحارث نظر إليه وقال: "ليس عليه بأس، اتخذوا له فريقته بشيئ من تمر عجوة وحلبة يطبخان، فتحسأها، فبرئ". ومن أقوال الحارث: "من سره البقاء، ولا بقاء، فليباكر الغداء، وليعجل العشاء، وليخفف الرداء، وليقل الجماع". ولما احتضر الحارث بن كلدة، "اجتمع إليه الناس فقالوا: مرنا بأمر ننتهى إليه من بعدك، فقال: لا تتزوجوا من النساء إلا شابه، ولا تأكلوا الفاكهة إلا فى أوان نضجها، ولا يتعالجن أحد منكم ما احتمل بدنه الداء". (راجع، خالد حري، الأسس الاستمولوجية لتاريخ الطب العربى، م.س، ص 123-124) (المترجم).

اللحوم المجففة أو المملحة، أو تلك التي تؤخذ من الحيوانات الصغيرة غير مرغوب فيها. ويمكن تناول الفاكهة عند ظهور مواسمها وفي الأوقات المناسبة لنضجها.

وفيما يتعلق بتناول الدواء، رد على كسرى قائلاً: "طالما أنت تستمتع بالصحة، اترك الدواء جانباً، ولكن إذا ظهرت عليك أعراض المرض عليك أن تفحصها بكل الوسائل الممكنة قبل أن تتمكن منك". وقد وصف أيضاً طرق لمحاربة كل مرض على حدة ونصح باستخدام الحقن الشرجية. ورأى أنه يجب استخدام الحجامة<sup>(1)</sup> عندما يكون القمر شاحباً، وذلك في الجو الهادئ، وعندما يكون الجسم في حالة نشطة.

وكان الحارث بن كلدة على صلة وثيقة بمحمد (ﷺ)<sup>(2)</sup> الذي كان يرسل له المرضى. وقد ورث ابنه النضر<sup>(3)</sup> معرفته الطبية.

---

(1) الحجامة Cupping : طريقة للمداوة معروفة في الطب العربي ، يقال : حجم حجمًا الحَجَام . والمحجم : هو عبارة عن إناء يشبه الكأس خالي من الهواء يوضع على الجلد ، فيحدث تهيجاً ، فينجذب الدم الفاسد إلى الخارج . وفي الحديث قال النبي ﷺ " احتجم وأعطى الحجَام أجره ، واستعط " (صحيح البخاري 10/4) . والسعوط : هو أخذ الدواء عن طريق الأنف (الرازي ، بَرء ساعة ، دارسة وتحقيق خالد حري ، ط الثانية ، دارالوفاء ، الإسكندرية 2006 ، ص 44).

(2) الصلاة والسلام على النبي من وضع المترجم.

(3) النضر : هو النضر بن الحارث بن كلدة ، الذي تطيب على أبيه وجالس الأفاضل من العلماء والأخبار والكهنة بمكة وغيرها ، وبلغ شأواً جليلاً في العلوم القديمة وعلوم الفلسفة وأجزاء الحكمة . ويذكر ابن أبي أصيبعة أن "النضر" ابن خالة النبي (ﷺ) ، وكان كثير الأذى والحسد للنبي (ﷺ) ويتكلم فيه بأشياء كثيرة ، ويحط من قدره عند أهل مكة . حتى كانت غزوة بدر الكبرى 2هـ - 624م . وكان النضر هذا ضمن أسرى المشركين ، فأمر النبي (ﷺ) على بن أبي طالب بقطع عنقه ، ففعل ، فقالت فتيلته-

## ويستشهد ابن أبي أصيبعة - طبقاً للنضر - بابن أبي رمثة<sup>(1)</sup>

- بنت النضر أبيات شعريّة ترثى بها أباه ، منها :

فليسمن النضر إن ناديته	إن كان يسمع ميت أو ينطق
ظلت سيوف بنى أبيه تنوشه	لله أرحام هناك تمزق
أحمد ولأنت نسل نجيبه	فى قومها والفحل فحل معرق
والنضر أقرب من أخذت بزلته	وأحقهم إن كان عتق يعتق
لو كنت قابل فديته لفيديته	بأعز ما يضدى به من يتفق

وهى تشير فى هذه الأبيات إلى القرابة بين النضر والنبي (ﷺ). ويقال إن النبي (ﷺ) تأثر بهذه الأبيات، وقال "لو سمعت هذا قبل أن اقتله ما قتلته". ويبدو أن رواية ابن أبي أصيبعة هذه تفتقد إلى الأسانيد القويّة حيث، إن النضر الذى قتله النبي (ﷺ) لم يكن النضر بن الحارث بن كلدة الثقفى الطبيب، ولكنه رجل آخر وذلك على ما يذكر ابن هشام فى سيرته ، فيدعوه: النضر بن الحارث بن كلدة بن علقمة بن عبد مناف بن عبد الدار بن قصى. وكان النضر بن الحارث من شياطين قريش، وممن كان يؤذى رسول الله (ﷺ)، وينصب له العداوة، وكان قد قدم الحيرة وتعلم بها أحاديث ملوك الفرس، وأحاديث رستم واسفنديار، وكان إذا جلس رسول الله (ﷺ) مجلساً يذكر الله، خلفه فى مجلسه إذا قام، ثم قال: أنا والله يا معشر قريش أحسن حديثاً منه، فهل إلى فأننا أحدكم أحسن من حديثه، ثم يحدثهم عن ملوك فارس، ورستم، واسفنديار، ثم يقول، بماذا محمد أحسن حديثاً منى؟ وقال ابن عباس رضى الله عنهما "فيما بلغنى نزل فيه ثمان آيات من القرآن منها قول الله عز وجل "إذا تتلى عليه آياتنا قال أساطير الأولين". ويذهب "إدوارد براون" إلى أن صديقاً يدعى "ميرزا محمد" قد أثبت له بالأدلة أن النضر الذى أمر الرسول (ﷺ) بقتله هو النضر بن الحارث بن كلدة العلقمى، وليس النضر بن الحارث بن كلدة الثقفى الطبيب (راجع ، خالد حريى، الأسس الأبيستمولوجية لتاريخ الطب العربى ، م.س، ص 124 - 125) (المترجم).

(1) ابن أبي رمثة: كان طبيباً على عهد الرسول (ﷺ)، مزاولاً لأعمال اليد وصناعة الجراح. ومن كلامه أنه قال، أتيت رسول الله (ﷺ)، فرأيت: بين كتفيه الخاتم، فقلت: إنى طبيب فدعنى أعالجه، فقال: أنت رفيق، والطبيب الله. قال سليمان بن حسان: علم رسول الله (ﷺ) أنه رفيق اليد، ولم يكن فائقاً فى العلم، فبان ذلك من قوله (ﷺ) ، والطبيب الله (ابن أبي أصيبعة، عيون الأنباء فى طبقات الأطباء، تحقيق نزار رضا، دار مكتبة الحياة، بيروت بدون تاريخ، ص 170-171) (المترجم).



من قبيلة تميم الذين مارسوا الجراحة. وذات يوم كان ابن أبي رمثة جالساً مع محمد (ﷺ) فرأى زائدة (الخاتم) بين كتفيه التي تُعد صفة الأنبياء، واقترح عليه إزالتها بالجراحة. ولكن محمد (ﷺ) رفض عرضه.

وبصرف النظر عن ما ذكرهم ابن أبي أصيبعة من الأطباء المختلفين، فالتقاليد تنسب عدد محدد من الأقوال الطبية إلى محمد (ﷺ)، تلك التي تم جمعها وفهرستها في كتاب بعنوان: "الطب النبوي"<sup>(1)</sup>. وتمثل هذه المجموعات أحاديث

---

(1) الطب النبوي: أحصى الإمام البخاري أحاديث كثيرة، بلغت جملتها كتابين في الجزء الرابع من صحيحه. الكتاب الأول: كتاب المرضى، صنفه في اثنين وعشرين باباً تحتوى على ثمانية وثلاثين حديثاً عن وجوب عيادة المريض والدعاء له، وما يقال في ذلك، وعن عيادة النساء للرجال، وعن عيادة المشرك، وعيادة الصبيان، والدعاء برفع الوباء. أما الكتاب الثاني: فهو كتاب الطب يحتوى -في صحيح البخاري- على واحد وتسعين حديثاً مجموعة في ثمانية وخمسين باباً، يبدأ الباب الأول منها بحديث الرسول (ﷺ) "ما أنزل الله داء إلا أنزل له الشفاء". فمن الأمراض جاء ذكر الصداع والشقيقة، فعن ابن عباس -رضي الله عنهما- أن النبي (ﷺ) احتجم وهو محرم في رأسه من شقيقة كانت به. وروى عن ابن ماجه في سننه حديثاً -في صحته نظر- هو أن "النبي (ﷺ) كان إذا صدع، غلف رأسه بالحناء، ويقول: إنه نافع بإذن الله من الصداع". وقد أشار ﷺ بالقسط والزيت كعلاج لذات الجنب، القسط هو نوع من العود الهندي. وعن مرض الطاعون، جاء في الصحيحين، وعند مالك، والنسائي، وأحمد أن النبي (ﷺ) قال: "الطاعون رجز أرسل على طائفة من بنى إسرائيل، وعلى من كان قبلكم، فإذا سمعتم به بأرض فلا تدخلوا عليه، وإذا وقع بأرض أنتم بها فلا تخرجوا منها فراراً منه". وعن عائشة أنها قالت للنبي (ﷺ): الطعن قد عرفناه فما الطاعون؟ قال: "غدة كغدة البعير تخرج في المراق والإبط". ومن ذلك يتضح أن ما أمر به (ﷺ) في شأن هذا المرض من عدم الدخول أو الخروج من أرض وقع فيها يتفق تماماً مع ما هو معمول به الآن في الطب الحديث فيما يعرف بالكردون الصحي حول المنطقة التي يظهر فيها المرض. فيمنع دخول أو خروج أى شخص إلا الأطباء، هؤلاء الذين يتخذون كل الإجراءات الوقائية من تعقيم وخلافه. وبذلك يتم حصر المرض =

## نبوية في أبحاث طبيية نظامية، مع ملاحظات وإضافات .

- وعدم انتشاره إلى أماكن أخرى، فيسهل مراقبة المرضى وعلاجهم. وعن الحمى وعلاجها قال (ﷺ) ما ثبت في الصحيحين، "إنما الحمى، أو شدة الحمى من فيح جهنم، فأبردوها بالماء"، وهذا العلاج الذي أوصى به النبي (ﷺ) قال به جالينوس العرب بعد النبي (ﷺ)، وهو أبو بكر الرازي، حيث ثبت في كتابه الحاوي: "إذا كانت اللقوة قوية الحمى حادة جداً -والنضج بينا، ولا ورم في الجوف، ولا فتق- ينفع الماء البارد شرباً. وإن كان العليل خصب البدن، والزمن حاراً، وكان معتاداً استعمال الماء البارد من خارج فليؤذن فيه". وإذا ما قابلتنا هذه الحقيقة، والتي مؤداها، أن الطب الحديث يأخذ بالعلاج النبوي للحمى، لأدركنا ما ينطوي عليه هذا الطب -الموحي به- من أمور جد عظيمة ومفيدة. فمازال علاج الحمى بالماء البارد سارياً لتبسيط درجة حرارة الجسم المرتفعة والعلاج على طريقتين: خارجياً، ويكون على هيئة كمادات مثلاً لتلطيف بها أجزاء الجسم وخاصة الدماغ، وفي بعض الحالات مثل ضربات الشمس ينصح بوضع المصاب كليّة في الثلج حتى تنخفض درجة حرارته المرتفعة التي من الممكن أن تؤدي بحياته إذا لم يفعل ذلك. داخلياً، ويكون بتعاطي الماء البارد بكثرة عن طريق الضم. وعن الرمد، وأمراض العين، وعلاجها قال سعيد بن زيد: سمعت رسول الله (ﷺ) يقول: "الكفاءة من المن وماؤها شفاء للعين". وقد روى في حديث وإن كان هناك شك في صحته عند ابن القيم، إلا أنه يتفق مع ما يقول به الطب الحديث من حيث أن غسيل العين المصابة بالرمد بالماء المغلي المعقم، يعمل على إزالة الإفرازات الالتهابية الصديدية. وعن مرض الجذام الخطير قال الرسول (ﷺ): "... ولا هامة، ولا صفر وفر من المجدوم فرار من الأسد". وعن جابر بن عبد الله أنه كان قد وفد ثقيف رجل مجذوم، فأرسل إليه النبي (ﷺ) "ارجع فقد بايعناك". وفي الطب النبوي يورد ابن القيم هذين الحديثين عن النبي (ﷺ) "لا تديموا النظر إلى المجدومين وكلم المجدوم وبينك وبينه رمح أو رمحان". وللنبي (ﷺ) آثار عظيمة في علاج الكثير من الأمراض، وبعض الأدوية المضردة ومنافعها، وفوائد الأطعمة، ولا سيما التمر، والأشربة، ولا سيما العسل واللبن. كذلك أشار (ﷺ) بالرقى بالقرآن والمعوذات للمرضى، ولمن أصابته العين، وللسحرة الحية والعقرب، ونهى عن السحر. وقد أجمل النبي (ﷺ) التداوي والشفاء في ثلاث، حيث قال: "إن كان في شئ من أدويتكم خير ففى شربة عسل أو شرطة محجم أو لدغة من نار، وما أحب أن أكتوى". وقد كان النبي (ﷺ) مداوماً على شرب العسل -كلما تيسر له- وقد احتجم على كاهله تارة، وفي رأسه تارة، وعلى ظهر قدمه تارة أخرى. فكان يستفرغ مادة الدم المؤذى من أقرب مكان إليه. وبذلك يحث الإسلام على النظرة العلمية للأمور،-

## وقد بدأ علم الطب يحقق تقدماً سريعاً بين المسلمين إبان

- ومنها المرض الذي يحتاج إلى دواء وعلاج لكي يسترد المريض صحته التي اعتلت بسبب هذا المرض. وتتميز النظرة النبوية للعلاج بالدقة والعمق، وذلك بناء على الحديث السابق، والذي رواه أحمد ومسلم بهذا اللفظ "لكل داء دواء، فإذا أصيب دواء الداء، برئ بإذن الله عز وجل" بمعنى إذا قبل جسم المريض الدواء، حصل له الشفاء - بحول الله - وإذا لم يقبله، استمر في سقمه، وهذا ما يعرف في الطب الحديث بما يسمى بالحساسية للدواء. وهذا الحديث له جانب نفسي عظيم، لا للمريض فقط، بل للطبيب أيضاً، فإنه متى استشعر المريض أن لدائه دواء، ارتفعت روحه المعنوية Moral تلك التي يعلق عليها الطب أهمية كبيرة في البرء. أما الطبيب، فإنه متى علم أن لهذا المرض دواء، جد في طلبه والتفتيش عنه. فقد وصف النبي ﷺ العسل كدواء لرجل أصابه الإسهال نتيجة لما أصاب المعدة من أخلاط لرجة تعمل على عدم استقرار الطعام فيها. وينحصر الدواء فيما يستطيع أن يزيل تلك الأخلاط، ويجلي المعدة، وأصلح الأدوية لذلك، العسل، ولا سيما إذا أضيف إليه ماء ساخن. وفي تكراره ﷺ سقيه العسل معنى من أبدع المعاني الطبية، وهو: أن الدواء لا بد وأن تقدر كميته حسب حال صاحب الداء، فلا تنقص، ولا تزيد على المقدار المطلوب. فما زال ﷺ يأمر بشرب العسل، وتكررت الشريات حتى وصلت إلى المقدار المقاوم للداء، فبرئ المريض بإذن الله. وفي قوله ﷺ "صدق الله وكذب بطن أخيك" دلالة على نفع العسل كدواء، وأن استمرار الداء ليس لعيب في الدواء، ولكن لكثرة المادة الفاسدة في البطن مما يتطلب تكرار الدواء. وعلى ذلك، بدأ الطب الحديث يدرك القيمة الغذائية العلاجية العظيمة للعسل لأنه يحتوي على معظم العناصر اللازمة للجسم، ففيه مقادير من المعادن والفيتامينات والسكريات والماء، كما تعطى كل مائة جرام من العسل النحل ما يقرب من 294 سعراً حرارياً، ورغم أن العسل له حلاوة تبلغ ضعف حلاوة السكر العادي، فإنه يعتبر أقل ضرراً للمصابين بالسكر من السكر العادي، وذلك لأن العسل يتحول في جسم النحلة إلى سكر بسيط سهل امتصاصه - لا يحتاج إلى عملية هضم طويلة داخل جسم الإنسان، وهو بذلك يعتبر مليناً خفيفاً، ومهدئاً جيداً للأعصاب. ومن هنا بدأ العمل في العصر الحديث داخل أروقة المعامل وقاعات البحث، وكان من نتيجة ذلك أن توصل العلماء إلى العديد والعديد من التركيب النافعة لعسل النحل تدخل في علاج الكثير من الأمراض، كالتبول في الفراش، والجروح المتقيحة والزكام والجيوب الأنفية، والتهاب الحلق، وقرحة المعدة، والأثنى عشر، وزيادة الحموضة (خالد حري، الطب النبوي بين الأصالة والمعاصرة، مجلة العربي الكويتية، العدد 506، يناير 2001، ص 60-62) (المترجم).

القرن الثاني الهجري/ الثامن الميلادي في بغداد. كان الخليفة المنصور مريضاً ، فأمر بإحضار أفضل طبيب في إمبراطوريته . وقد تم ترشيح جورجيس بن بختيشوع كأفضل طبيب في جنديسابور، فأرسل الخليفة رسالاً للبحث عنه. ومن ذلك الوقت كان هؤلاء الأطباء المسيحيون وخاصة عائلة بختيشوع<sup>(1)</sup> تربطها علاقة

---

(1) عائلة بختيشوع ، من أهم العائلات التي قدمت إلى بغداد ، ولعبت دوراً مهماً في حركة الترجمة ، وتكاد تكون هي العائلة الوحيدة التي انضردت بالترجمة الطبية دون غيرها ، ساعدها على ذلك أن جميع أفرادها كانوا أطباء مهرة. كما اقتصت بنوع آخر من العمل العلمي، وهو التعليم الطبى " ففى عهد أبى جعفر المنصور نعهد كتب التاريخ الطبى تذكر لنا أن جورجيس بن بختيشوع جاء إلى بغداد واتصل بالخليفة. وجورجيس (قد مرّت ترجمته). أما بختيشوع بن جورجيس ويكنى أبا جبريل، فقد استقدمه الخليفة المهدى من جنديسابور ليحل محل أبيه جورجيس ، فظل في خدمته وخدمته الهادى والرشيد. وكان طبيباً حاذقاً. ولما ملك الواثق الأمر كان محمد بن عبد الملك الزيات ، وابن أبى داود يعاديان بختيشوع ، وكان يضرمان عليه الواثق حتى نكبه وحبس أملاكه ونفاه إلى جنديسابور. ولما اعتل الواثق بالاستسقاء وبلغ الشدة فى مرضه ، أنفذ من يحضر بختيشوع ، فمات الواثق قبل أن يوافى بختيشوع. ولما ولى المتوكل صلحت حال بختيشوع حتى بلغ فى الجلالة ، والرفعة ، وعظم المنزلة ، وحسن الحال ، وكثرة المال ، وكمال المروءة ، ومباراة الخليفة فى اللباس والزى والطيب والفرش والتفخج فى النفقات مبلغاً يفوق الوصف. وفيما يتعلق بدوره فى حركة الترجمة ذكر ابن أبى أصبيعة أن حنيناً بن اسحق نقل له كتباً كثيرة من كتب جالينوس إلى اللغة السريانية والعربية. وقد أسهم بختيشوع أيضاً فى حركة التعليم الطبى - كباقي أفراد العائلة- يدلنا على ذلك أن ما ذكر له من الكتب، كتابان تعليميان ، هما : كتاب التذكرة ، عمله لابنه جبريل. كتاب فى الحجامة على طريق السؤال والجواب. أما جبرائيل بن بختيشوع، فكان فاضلاً عالماً متقناً لصناعة الطب ، جيداً فى أعمالها، حسن الدراية بها. يذكر ابنه عبيد الله فى كتاب له أن أبيه " جبرائيل " قصد طبيباً من أطباء المقتدر وخواصه كان يعرف بترمز ، فلازمه وقرأ عليه ، وقرأ على يوسف الواسطى الطبيب، ولازم البيمارستان والعلم والدرس فنبغ فى حياة أبيه وصار طبيباً لجعفر البرمكى ، حتى قدمه إلى الخليفة الرشيد فصار طبيبه الخاص ونزل لديه منزلة ممتازة وجعله رئيساً للأطباء. وظل على ذلك زمن الأمين والمأمون حتى توفى فى خلافته. ومما يدل-

وطيدة مع الأمراء الحاكمين، وبالتالي فقد ظل جبريل بن بختيشوع في خدمة هارون الرشيد لمدة ثلاثة وعشرين عاماً، وبعد ذلك أصبح طبيب الأمين والمأمون.

وكان لهؤلاء الأطباء حرية الدخول إلى القصر حيث كان الخلفاء دائمى التشاور معهم حول ما يجب أن يتناولوه من طعام وما يجب أن يتجنبوه. ويذكر المؤرخون الكثير من الدعابات ليظهروا الحد الذى قيل فيه الخلفاء - وذلك من أجل صحتهم- الإرشادات، والتي كانت فى بعض الأحيان قاسية، من أطبائهم المسيحيين .

ولكن الاحتكار الفعلى الذى مارسه المسيحيون على مهنة الطب لم يسقط، وبعد وقت محدد ازداد عدد الممارسين ليجعلوا الحياة إلى حد ما صعبة على الأطباء غير المسيحيين. ويتردد صدى ذلك فى دعابة تثير الفضول يرويها الجاحظ فى كتابه "البخلاء" . إلا أن المكانة المميزة للمسيحيين لم تكن لتستمر بلا نهاية. وبالفعل تحت التأثير القوى للخليفة المأمون، كانت هناك جهود مكثفة لترجمة الأعمال العلمية والفلسفية الموروثة من القدم ، والتي تمثل من وجهة نظر تاريخ الفكر إحدى العلامات المميزة والأكثر أهمية فى الثقافة العربية الإسلامية.

---

- على تضلع جبرائيل ، أنه شارك فى نوع معين من النشاطات العلمية التى انتعشت فى العالم الإسلامى آنذاك ، وأعنى بها ، مجالس المناظرات التى كانت تعقد لامتحان أحد العلماء فى علمه بحضور الخليفة أو أحد الوزراء. ولجبرائيل من الكتب : كناشه الكبير الملقب بالكافى. رسالة فى عصب العين. مقالة فى ألم الدماغ بمشاركة فم المعدة والحجاب الفاصل بين آلات الغذاء وآلات التنفس المسمى ذيفرغما. ونشر بول سباط كتابه "الروضة الطبية" عام 1927 (خالد حريى، الأسر العلمية ظاهرة فريدة فى الحضارة الإسلامية، ط الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية 2006، ص 39-41) (المترجم).

وتحقيقاً لرغبته فى ترجمة ونقل علوم الأمم الأخرى إلى العربية، وظف المأمون للترجمة رجالاً عبقرياً، هو حنين بن اسحق<sup>(1)</sup>، الذى ولد فى قبيلة مسيحية فى مدينة الحيرة المجاورة

---

(1) حنين بن اسحق : هو أبو زيد حنين بن اسحق العبادى النصرانى، ولد عام 194 هـ / 809 م ، وتوفى عام 260 هـ / 875 م ، وذلك بحسب معظم المصادر التى أرخت له ، والتى تكاد تتفق على هذه التواريخ. شب حنين ولديه رغبة قوية فى دراسة الطب والصيدلة وذلك سيراً على درب أبيه الذى كان يعمل صيدلاً فى الحيرة فانتسب إلى أكاديمية الطب المشهورة فى جنديسابور آنذاك وتلمذ على " يوحنا بن ماسويه " ( ت 243 هـ / 857 م). لكن سرعان ما ترك أستاذه لكراهية الأخير لأهل الحيرة ، هؤلاء الذين لا يصلحون لدراسة الطب فى نظره. فخرج حنين باكياً مكروباً ، ولكنه لم ييأس ، بل أكب على دراسة اللغة اليونانية حتى حذقها تماماً. وعندما حقق أميته ، قصد البصرة ، فأتقن فيها لغة الضاد ، وبذلك استطاع أن يستقى العلوم الطبية من أساطينها الأصليين ، وهم : أبقرات وجالينوس... وغيرهما كثيرون . وبعد إمامه باللغات اليونانية والسريانية والعربية ، قصد بغداد ، وعمل مع جبرائيل بن بختيشوع طبيب المأمون الخاص ، فترجم له من كتب جالينوس كتاب "أصناف الحميات" وكتاب "فى القوى الطبيعية" فأدرك جبرائيل مالحنين من فطنة وكفاية لغوية ، فامتدحه وشهد عند المأمون بأنه "عالم بلسان العرب، فصيح باللسان اليونانى ، بالغاً فى اللسانين بلاغة بلغ بها تمييز علل اللسانين". وهو أيضاً "أعلم أهل زمانه باللغة اليونانية والسريانية والفارسية". وقد كان لذلك أكبر الأثر فى تقديمه للمأمون (الخليفة العباسى) الذى اشتهر بمحبة العلم وتقريب العلماء، بقطع النظر عن جنسياتهم أو ديانتهم. وقد قلده المأمون رئاسة "بيت الحكمة" ذلك المعهد العظيم الذى يعزى إليه وإلى منشئه الفضل فى انطلاقه علمية مذهلة، أثمرت ما أطلق عليه "العصر الذهبى للعلوم الإسلامية". وكان العمل فى بيت الحكمة برئاسة يجرى على قدم وساق ، وساد بين المترجمين المشتغلين فيه من نصارى ، سريان ، وفرس ، وغيرهم "أخلاقيات العلماء من حب وتقدير وتسامح ... ولم تعرف هذه المؤسسة صور التعصب لجنس معين أو دين معين". فكانت تضم حوالى تسعين شخصاً من المترجمين المدربين تلاميذ حنين، عملوا فى حرية تامة وتحت إشراف ابنه " اسحق " وابن أخته "حبيش بن الأعسم". وقد ترجم الأول أعمال بطليموس وأقليدس، وترجم الثانى أعمال أبقرات وديسقوريدس. وكانت نتيجة ذلك أن أخرج علماء بيت الحكمة بفضل الحرية الفكرية التى عاشوها نفائس الكتب من اللغات المختلفة إلى اللغة العربية (خالد حربى، بنيّة الجماعات العلمية العربية الإسلامية، ص 64-66) (المترجم).

(260هـ/874م) ، ونجح بعمله الجاد فى أن يتقن اللغات الأربع التى ميزت العالم المتطور فى عصره وهى: العربية، والفارسية، واليونانية، والسريانية. كما درس الطب أيضاً تحت إشراف المعلمين المسيحيين فى ذلك العصر. ولم يكن هناك أحد أفضل منه لهذا العمل الضخم فى الترجمة والذى عهد به المأمون إليه.

فبعد أن صاحب الإرسالية التى أرسلها المأمون إلى بيزنطة للبحث عن مخطوطات علمية قيمة، جمع حوله فريق ممتاز من المترجمين وهكذا بدأت المهمة، واستمرت حتى بلغت مهمة حنين كمترجم الخيال. فهو لم يترجم أو يراجع أعمال أفلاطون، وأرسطو، وأوتوليكس، ومينالوس، وأبولونيوس التيانى، والاسكندر الأفروديسى، وأرتيميدورس، ولكن أيضاً الجزء الأعظم من المؤلفين الثلاثة الذين ثبتوا دعامة العلم الطبى اليونانى، والذين أسدوا نفس الخدمة للطب العربى، وهم: بقراط، وجالينوس، وديسقوريدس. وقد أصبحت مؤلفات هؤلاء مرجعاً لكل من أراد دراسة الطب، فضلاً عن الملخصات، والتعليقات، التى وضعت لها. وقد أثرت خبرتهم الشخصية فى الأطباء العرب الذين أرسوا قواعد الأبحاث العظيمة فيما بعد .

ولم يكتف حنين بترجمة عدد كبير من الكتب، فكتب مائة كتاب أو أكثر بنفسه<sup>(1)</sup>، والجزء الأكبر من هذا النتاج

---

(1) يقرر المؤلف ذلك اعتماداً على ابن أبى أصيبعة الذى أورد قائمة بمؤلفات حنين بن اسحق تحتوى على مائة مؤلف فى فروع المعرفة المختلفة تدور فى الأغلب حول الطب، بالإضافة إلى الفلسفة والمنطق والتاريخ والديانات بوجه عام. والواقع أن بعضاً مما نسبته ابن أبى أصيبعة لحنين ليس له، ففى كثير من الأحيان حدث خلط بين ما لجالينوس وما لحنين (المترجم).

كان متعلق بالطب. والكتاب الذى جعله يحظى بالشهرة فى العصور الوسطى اللاتينية كان "Ars parva Galeni" والمعروف أيضاً بعنوان <sup>(1)</sup> "Isagoge Jobannitii".

ومن بين كتب حنين بن اسحق، كان لثلاثة منها تأثير كبير على الشرق، وهى: كتاب "المسائل فى الطب" <sup>(2)</sup>، وهو عبارة عن مقدمة عامة للطب على هيئة أسئلة وأجوبة. وتلك كانت طريقة مفضلة لكتاب عصرئذ.

والكتابان الآخران حول طب العيون وهما، "عشر مقالات فى العين" <sup>(3)</sup>، و"المسائل فى

---

(1) هو كتاب "المسائل فى الطب"، انظر الهامش القادم (المترجم).

(2) المسائل فى الطب: يتصدر هذا الكتاب قائمة مؤلفات حنين التى أوردها ابن أبى أصيبعة الذى يقول عنه: "كتاب المسائل وهو المدخل إلى صناعة الطب لأنه جمع فيه جملاً وجوامع تجرى مجرى المبادئ والأوائل لهذا العلم. ليس جميع هذا الكتاب لحنين. بل إن تلميذه الأعسم حببشاً تممه". من هذا القول يتضح أن المسائل أو المدخل مؤلف واحد. فقد ظن ماكس مايرهوف أن لحنين مؤلفين باسم "المسائل" و"المدخل إلى صناعة الطب". شرع حنين فى تأليف كتابه هذا ببغداد أيام الخليفة المتوكل. وجعله على نمط كتاب جالينوس المسمى Ars parva فى السؤال والجواب. وقد لعب هذا الكتاب دوراً أساسياً فى طب العصور الوسطى بالغرب تحت اسم: Isagoge Gohannitii ad tagni Galeni (Ars Parva). إذ بفضلله عرف الغرب الطب اليونانى والعربى، فقد تُرجم هذا الكتاب إلى اللاتينية، وتعد التراجم اللاتينية من أكثر الكتب العربية انتشاراً فى الغرب. ولكن الترجمات تختلف بعضها عن بعض، فكل واحدة منها فى صياغة موجزة، وتختلف عناوين قسطنطين الإفريقى وماركوس الكليكى (راجع، حنين بن اسحق، المسائل فى الطب، تحقيق محمد على أبو ريان، وجلال موسى، ومرسى عرب، دار الجماعات المصرية، الإسكندرية 1978، ص 22-24) (المترجم).

(3) كتاب العشر مقالات فى العين: من أهم كتابات الطبيب والمترجم العربى حنين بن اسحق. وهذا الكتاب يوجد فى نسخه اختلاف كبير، وليست مقالاته على نسق واحد. وقد نشره المستشرق الألمانى وطبيب العيون ماكس مايرهوف، الذى كان يعمل بالقاهرة، فى نشرة عربية إنجليزية محققة عام 1928، وصدرت عن المطابع -



## العين<sup>(1)</sup>، فالعشر مقالات، هو أقدم كتيب نظامي حول طب

- الأميرية بالقاهرة. والمستشرق الألمانى ماكس مايرهوف انتزعه التراث الإسلامى انتزاعاً من طب العيون، فكانت أكثر كتاباته ودراساته وتحقيقاته عن التراث الإسلامى، يبحث فيه عن كل ما هو جديد. وقد شكلت دراساته مدرسة علمية تعلم عليها أجيال من الكتاب والمفكرين العرب والمسلمين، على الرغم من عدم براءة أفكاره فى كثير من المواضع، لكنه على الأقل حاول أن ينحاز بصورة أو بأخرى للموضوعية والحياد العلمى، وهى ميزة يندر أن نجدها لدى جيل المستشرقين الأوائل. ولكن ماذا عن كتاب العشر مقالات فى العين؟ من عنوان الكتاب نجد أنه يقع فى عشر مقالات هى: المقالة الأولى: يذكر فيها طبيعة العين وتركيبها. المقالة الثانية: يذكر فيها طبيعة الدماغ ومنافعه. المقالة الثالثة: يذكر فيها العصب الباصر والروح وفى الإبصار كيف يكون. المقالة الرابعة: يذكر فيها جمل الأشياء التى لا بد منها فى حفظ الصحة واختلافها. المقالة الخامسة: يذكر فيها أسباب الأعراض الكائنة فى العين. المقالة السادسة: من علامات الأمراض التى تحدث فى العين. المقالة السابعة: يذكر فيها قوى جميع الأدوية عامة. المقالة الثامنة: يذكر فيها أجناس الأدوية للعين خاصة وأنواعها. المقالة التاسعة: يذكر فيها مداواة أمراض العين. المقالة العاشرة: فى الأدوية المركبة الموافقة لعلل العين.

واضح إذن أن تركيز حنين بن اسحق فى هذا الكتاب ينعقد على طبيعة تشريح العين وتركيبها، وكيفية الإبصار، ثم ما يصيبها من أمراض وطريقة علاجها. والتجدير بالملاحظة فى هذا الصدد أن كتاب العشر مقالات فى العين من أوائل الكتب التى دونت عن العين فى التراث الإسلامى، وهو يعاصر الكتاب الذى دونه يوحنا بن ماسويه بعنوان "دغل العين" الذى يعد من أقدم كتب العيون العربية، إلا أنه لا يرقى إلى مرتبة كتاب حنين من الناحية الفنية أو العلمية (أنظر، ماهر عبد القادر محمد، العصر الذهبى للترجمة: حنين بن اسحق، دار النهضة العربية، بيروت 1987، 123-124) (المترجم).

(1) المسائل فى العين - كتاب فى العين، ألفه حنين بطريقتة السؤال والجواب، وكتبه لابنيه داود وأسحق، أنظر Birachberg, Die arab. Lehrbacher der Augenheilkunde P.17 المخطوطات: لينينجراد، جريجوريوس الرابع 42 (886هـ). المتحف البريطانى، مخطوطات شرقية 6888 (24 ورقة، سنة 891هـ). القاهرة، طب 477 (857 هـ). ليدن، مخطوطات شرقية 3/671 (94 ورقة، 958 هـ). أنقرة، صائب 1848. القاهرة، تيمور مقتناة من حلب، 47 ورقة، 1083 هـ، قان فهرس سباط 42/1، رقم 305).

P. Sbath, Le livre des questions ..... in : BIE 17/934-35/129-1380.

العيون. وفي سلسلة من عشرة مقالات، حذى فيها حنين حذى جالينوس، قام بتفسير تشريح العين، ووصف المخ، والعصب البصرى، وفحص علم تصنيف الأمراض، والإيثولوجى، وبحث فى الأعراض، وأمراض العين، وخصائص الأدوية المفردة. والجدير بالذكر أن الكتاب يحوى رسوماً تعد أول الرسوم التى توضح تشريح العين، كما تتفوق على أعمال مشابهة ظهرت خلال حقبة العصور الوسطى فى الغرب.

إن النشاط المكثف للترجمة مصحوباً بتطبيق المبادئ المنقولة من اليونانيين، والتى أكملتها التقاليد المستقاة من بلاد فارس والهند، لم تكن بطيئة لتؤتى بثمارها. فأصبح فن الطب أكثر نشاطاً، وبصورة مكثفة وزعت مخطوطات ثمينية على أراضى شاسعة فى الإمبراطورية الإسلامية، وصدرت التعليقات عليها فى كل المراكز الهامة مثل أسبانيا، وشمال أفريقيا، ومصر، وسوريا. وسرعان ما ظهر أطباء مسلمون، هؤلاء الذين لم يفتقدوا الفرصة للحصول على شهرة أسلافهم من المسيحيين واليهود. فقد شيدت المستشفيات - كما ذكرنا سابقاً - وعين الخلفاء الأطباء المشهورين لإدارتها. وكان للحكومة حق الإشراف على إدارة الممارسة الطبية، وهى وظيفة كانت تمارس تحت اسم الحسبة.

---

بيروت، مكتبة القديس يوسف 1/287 (الأوراق 1-7، القرن الحادى عشر الهجرى، قد يكون قسماً من الكتاب). نشر النص العربى للكتاب مع ترجمته إلى اللغة الفرنسية بعنوان:

P. Sbath et M. Meyerhof, Le Livre des questions aur l'œil de Honain .....  
Mém. De l'Inest. D'Egypte. Le Cairo 1938.

(حنين بن اسحق، المسائل فى الطب، تحقيق محمد على أبو ريان، وآخرين، ص 491)  
(المترجم).

وصدرت كتابات فى الحسبة<sup>(1)</sup> تحتوى على قوائم بكل الوظائف فى ذلك الوقت، وذلك بهدف تمكين المسؤولين من إنجاز مسئولياتهم بضمير يقظ. فالوظائف الطبية، والمساعدة لها، كان لها فصولاً خاصة بالطبع، وكذلك الصيدلنة، والعطارين، وصانعى العطور، وصانعى الشراب، والأطباء البيطريين، والفاصدين، والحجامين، وأطباء العيون، والجراحين، والمجبرين. وقد أوضحت هذه الكتب الأسئلة التى يجب أن توجه إلى الخبراء المختلفين، والأدوات التى يجب أن يمتلكوها.

وأحد أبرز الأطباء، وربما أعظم طبيب سريرى فى الإسلام

---

(1) الحسبة: نظام رقابى إسلامى يكفل مراقبة كافة الأعمال والوظائف داخل الدولة. والقائم به هو "المحتسب"، الذى يراقب مدى تطبيق الشروط التى وضعتها الدولة لمزاولة مهنة ما. ولكل مهنة محتسب متخصص. وفى مجال الطب يصف ابن الأخوة فى كتاب الحسبة دخول المريض إلى العيادة الخارجية، إذ يقول فى نص هام: وينبغى إذا دخل الطبيب على المريض سألته عن سبب مرضه، وعن ما يجد من الألم، ثم يرتب له قانوناً من الأشربة، وغيره من العقاقير، ثم يكتب نسخة لأولياء المريض بشهادة من حضر معه عند المريض. وإذا كان من الغد، حضر ونظر إلى دانه وقارورته وسأل المريض: هل تناقص به المرض أم لا؟ ثم يرتب له ما ينبغى على حسب مقتضى الحال. ويكتب له نسخه ويسلمها لأهله. وفى اليوم الثالث كذلك، والرابع كذلك، وهكذا إلى أن يبرأ المريض أو يموت. فإن برئ من مرضه أخذ الطبيب أجرته وكرامته، وإن مات حضر أولياءه عند الحكيم المشهود، وعرضوا عليه النسخ التى كتبها لهم الطبيب، فإن رآها على مقتضى الحكمة وصناعة الطب من غير تفريط ولا تقصير من الطبيب، قال: هذا قضى بضروغ أجله، وإن رأى الأمر بخلاف ذلك، قال لهم: خذوا دية صاحبكم من الطبيب، فإنه هو الذى قتله بسوء صناعته وتفريطه. فكانوا يحتاطون على هذه الصورة الشريفة إلى هذا الحد حتى لا يتعاطى الطب من ليس أهله (ابن الأخوة، معالم القربى فى طلب الحسبة، ص 167، نقلاً عن ماهر عبد القادر محمد، دراسات وشخصيات فى تاريخ الطب العربى، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية 1991، ص 304).

## كان بدون شك أبو بكر الرازي<sup>(1)</sup> (313 هـ / 925م) ، لقد كان

(1) أبو بكر الرازي : يعد أبو بكر محمد بن زكريا الرازي (250- 313 هـ / 864- 925 م) أبرز أطباء المسلمين، بل هو طبيب المسلمين بدون منازع، كما سماه معاصروه، وجالينوس العرب تبعاً لابن أبي أصيبعة، وأعظم أطباء القرون الوسطى قاطبة في نظر معظم المؤرخين العرب والغربيين. ولد الرازي بالري إحدى مدن إيران القديمة، وكان يضرب العود في صباه. ثم نزع عن ذلك وأكب على النظر في الطب والفلسفة، فتعلم في بغداد وتنقل في شبابه بين البلاد المختلفة زيادة في العلم، ثم عاد إلى بغداد مرة أخرى تلبية لدعوة الخليفة المنصور، وذلك بعد أن تعلم من العلاج الإغريقي، والفارسي، والهندي، والعربي الحديث. ثم عاد إلى مدينته " الري " وتقلد منصب مدير بیمارستانها الذي دبره. ولم يطل الزمان حتى أصبح الرازي طبيباً عظيم الشأن، فاستحق أن يفوز بصداقة الملوك والأمراء وحب الشعب. ثم انتقل الرازي من بیمارستان "الري" إلى مزاولة المهنة في بیمارستان العضدي، والذي كان بمثابة أكبر مستشفى في العاصمة عصرئذ. وقد تمكن الرازي من الفوز بمنصب رئيس الأطباء في هذا المستشفى الكبير، الأمر الذي جعل الخليفة يفتح له أبواب قصره ليكون الطبيب الخاص به. ولم يمض وقت طويل حتى أصبح الرازي ذائع الصيت في طول البلاد وعرضها، وطبقت شهرته الأفاق، فأصبح حجة في الطب، ومرجعاً نهائياً لكل الحالات المستعصية، يسعى إليه كل من أراد الصواب من كل حذب وصوب، مرضى كانوا أم طلاباً. ويعد الرازي بحق حجة الطب في العالم منذ زمانه القرن الثالث الهجري ، وحتى القرن الثامن عشر للميلاد. ففى خلال هذه القرون الممتدة ، كانت مؤلفات الرازي الطبية والعلاجية تشكل أساساً مهماً من أسس تعلم طلاب الطب في جميع أنحاء العالم . وذلك إنما يرجع إلى الإسهامات الطبية والصيدلانية ، والبحثية، والتعليمية الأكاديمية الرائدة التي قدمها الرازي ، وعبرت بحق عن روح الإسلام وحضارته إبان عصورها المزهرة ، وعملت على تقدم علم الطب ، وأفادت منها الإنسانية بصورة لا يستطيع أن ينكرها منكر . وقد انتهت إلى ذلك في دراسات وتحقيقات وترجمات في الرازي، هي: (1) برء ساعته للرازي، ط الأولى دار ملتقى الفكر، الإسكندرية 1999، ط الثانية، دار الوفاء 2006. (2) سر صناعة الطب للرازي، ط الأولى دار الثقافة العلمية، الإسكندرية 2002، ط الثانية، دار الوفاء، الإسكندرية 2006. (3) كتاب التجارب للرازي، ط الأولى دار الثقافة العلمية، الإسكندرية 2002، ط الثانية، دار الوفاء، الإسكندرية 2006. (4) جراب المجربات وخزانة الأطباء للرازي، ط الأولى دار الثقافة العلمية، الإسكندرية 2002، ط الثانية، دار الوفاء، الإسكندرية 2006. (5) مقالة في النقرس للرازي، ط الأولى دار الوفاء ، -

## رازي العصور الوسطى اللاتينية. ومثله مثل الكثير من الرجال

- الإسكندرية 2005 . (6) كتاب في علاج الأمراض بالأغذية والأدوية المشهورة الموجودة في كل مكان (تحت الطبع). (7) الحاوي في الطب (تحت التحقيق والدراسة والطبع). (8) دَنلوب، الرازي في حضارة العرب ، ترجمة وتقديم وتعليق ، دار الثقافة العلمية ، الإسكندرية 2002. وقد تضمنت أعماله المنشورة في الرازي كثيراً من إنجازاته وابتكاراته ، ومنها إنه أول من وصف مرض الجدري والحصبة ، وقدم لهما العلاجات المناسبة . وأول من ابتكر خيوط الجراحة المسماة "بالقصاب" وأول من استخدام فتيلة الجرح وأمعاء الحيوانات لخيطة الجروح ، وأول من أجرى عملية خياطة الجروح بأوتار العود . ويعد الرازي أول من اهتم بالجراحة ك فرع من الطب قائم بذاته ، ففي كتابه الأشم "الحاوي" وصف لعمليات جراحية تكاد لا تختلف عن مثيلتها في العصر الحديث . وهو أيضاً أول من وصف عملية استخراج الماء من العيون ، كما كشف طرقاً جديدة في العلاج ، فهو أول من استعمل الأنابيب التي يمر فيها الصديد والقيح والإفرازات السامة. كما استطاع أن يميز بين النزيف الوريدي والنزيف الشرياني ، واستعمل الرباط في حالة النزيف الشرياني ، كما كان أول من استخدم الأحزمة لمعالجة الفتوق. والرازي هو أول من استخدم الرصاص الأبيض في المراهم ، وأدخل الزئبق في تركيب المسهلات ، واستخدم أدوية مازال الطب الحديث يعول عليها حتى وقتنا الحاضر ، فلقد استخدم الأفيون في العلاج ، وخاصة في حالات السعال الشديدة والجافة. وتقول كتب الفارماكولوجي الحديث إن الأفيون يحتوى على العديد من القلويدات أو شبة القلويدات كالمورفين والكودائين ، والنوسكابين تستخدم في إيقاف السعال الجاف خاصة الكودائين ، وهي جميعاً تعمل على تثبيط مركز السعال في الدماغ. كما استخدم الرازي طريقة التبخير في العلاج ، وهي لا تزال تستخدم حتى يومنا هذا ، وذلك بوضع الزيوت الطيارة في الماء الساخن لكي يستنشقه المريض ، فتعمل الأبخرة المتصاعدة على توسيع القصبات الهوائية ، فتتسع المجاري التنفسية. والرازي هو أول من أدخل الزئبق في تركيب المسهلات ، وأسهم في مجال التشخيص بقواعد لها أهميتها حتى الآن ، منها: المراقبة المستمرة -

العظماء، أحاطته أسطورة. فيذكر البعض أنه عندما كان يحاول أن يجري تجارب معينة فيما يتعلق بالكيمياء (الكيمياء) أمام الخليفة المنصور، فشلت هذه التجارب، فأثار ذلك غضب الخليفة، وأمر بضربه بكتفه على رأسه، ونتيجة لهذه المعاملة السيئة فقد الرازي بصره<sup>(1)</sup>.

---

- للمريض، والاختبار العلاجي، وهو أن يُعطى العليل علاجاً ويراقب أثره، وموجهاً للتشخيص وفقاً لهذا الأثر. ومنها أهمية ودقة استجواب المريض، فينبغي للطبيب أن لا يدع مساءلة المريض عن كل ما يمكن أن يتولد عن علته من داخل، ومن خارج، ثم يقضى بالأقوى. ومنها أيضاً، العناية بفحص المريض فحصاً شاملاً على اعتبار أن الجسم وحدة واحدة متماسكة الأعضاء، إذا اختل واحد منها "تداعت له سائر الأعضاء بالسهر والحمى". ولقد اعتمدت نظرية الرازي الأساسية في التشخيص على التساؤل عن الفرق بين الأمراض. فمن الإسهامات الأصيلة التي قدمها الرازي للطب، تفرقته بين الأمراض المتشابهة الأعراض، وهذا ما يطلق عليه الآن التشخيص التفريقي Diff Diagnosis، والذي يعتمد على علم الطبيب وخبرته، وطول ممارسته، وقوة ملاحظاته، ونجاح تجاربه، وقد توفر كل هذا في الرازي (راجع خالد حربي، أبو بكر الرازي حجة الطب في العالم، ط الثانية، في مواضع مختلفة) (المترجم).

(1) تلك فريضة مغرصة زعمها بعض المستشرقين، وشايعهم بعض المعاصرين، وأبرزهم يوسف زيدان الذي في مقدمة تحقيقه لكتاب "مقالة في النقرس" للرازي، الصادر عن مكتبة الإسكندرية 2003، أن أميراً أمر بضرب الرازي بكتفه على رأسه حتى ثبلى وتهترئ. وذلك هو سبب فقدان بصره. أقول: هذه فريضة مغرصة، فالرازي فقد بصره فعلاً في أواخر أيامه، لكن ليس بسبب ضربه بكتفه على رأسه كما زعم يوسف زيدان، بل بسبب طريقة الرازي في الدرس والتحصيل والمطالعة والكتابة والتأليف. يقول أحد معاصريه: "ما دخلت عليه قط إلا رأيت ينسخ، إما يسود أو يبيض". وإذا علمنا أن عدد مؤلفات الرازي يزيد على المائتين والسبعين (270) كتاباً، لاقتربنا من السبب الحقيقي-

ولكن يقرر آخرون ، وخاصة البيروني الذي خصص رسالة قصيرة عن الرازي، إن قراءاته الكثيرة هي التي أدت إلى فقدانه لبصره. كما أنه رفض إجراء عملية إعادة بصره، لما فشل الطبيب الذي رُشح لإجرائها، في الإجابة على سؤاله له عن عدد طبقات العين ، وصرفه الرازي قائلاً: "على أية حال قد بصرت من الدنيا حتى مللت، ولا أَرغب في رؤية المزيد".

وكان الرازي في الطب أقل الأطباء المسلمين عقيدة<sup>(1)</sup>،

---

- وراء فقد الرازي لبصره ، وهو القراءة المفترطة والكتابة المستمرة ، كما ذكر البيروني ، وخاصة تحت إضاءة ضعيفة ، تمثلت في الشموع والقناديل آنذاك . يقول الرازي نفسه : "بقيت في عمل الجامع الكبير خمس عشرة سنة أعمله الليل حتى ضعف بصري، وحدث فسخ في عضل يداي". ويقول : "إنه بلغ من صبري واجتهادي أني كتبت بمثل خط التعاويذ في عام واحد أكثر من عشرين ألف ورقة". وأمام هذه الحقائق البينة تسقط رواية بعض المستشرقين ويوسف زيدان الزاعمة بأن الرازي فقد بصره بسبب ضربه على رأسه بكتبه ، وبأن عقل يمكن أن نصدق أن رجلاً يُضرب بـ (270) كتاباً -مكتوبة على ورق وجلد سميك- على رأسه حتى ثبلى وتهترئ (أي تتفتت) وتكون النتيجة فقدان بصره فقط ، والمنطق يقول إن ضرب رجل بكتاب واحد فقط على رأسه حتى (يتفتت) كفيلاً بمفقده لحياته كلها ، وليس بصره فحسب. فتدبر (أنظر خالد حربي، العبث بتراث الأمة، فصول متواليات (1) فهرس بلديات الإسكندرية- نقرس الرازي ليوسف زيدان، ط الأولى، الإسكندرية 2006، ص 186).

(1) تلك فريضة مفروضة زعمها بعض المستشرقين ، وشايعهم بعض الباحثين المعاصرين، وأبرزهم يوسف زيدان، فذهبوا إلى أن الرازي اضطلع بسبب قوله بالقدماء الخمسة (الله - النفس - المادة - الزمان - المكان) وعليه فأنرجل ملحد في الدين! والحقيقة التي لا يعلمها أوينكرها هؤلاء المستشرقون ويوسف زيدان هي أن الرازي -

## كما هو موضح فى دفتر يومياته السريرية الذى كان يحرص

- لم يلحد ، ولم يخلع عن عبادة الدين ولم يتزحزح عنه قيد أنملة ، ومسألة اتهامه بالإلحاد تعد تهمة ألصقه بها بعض الباطنية من الإسماعيلية - وخاصة أبا حاتم الرازى - وقد كانت هذه عاداتهم مع أعدائهم وأصدقائهم. وحقيقة الأمر أن الرازى ذكر فى أحد كتبه الفلسفية أن بعض الفرق تقول بالقدماء الخمسة ، الله - النفس - المادة - الزمان - المكان. فحذف الحاقدين عليه عبارة "بعض الفرق تقول" وقالوا إن الرازى يقول بالقدماء الخمسة. وللأسف الشديد تناقل بعض الباحثين الغير مدققين هذه التهمة ، ومن دقق منهم ، وجد أن الرازى منها براء. ومن المدققن الجادين الدكتور عبد اللطيف محمد العبد الأستاذ بكلية دار العلوم الذى خصص صفحات مطولة - 61 صفحة - من رسالته للدكتوراه بعنوان "فلسفة أبى بكر محمد بن زكريا الرازى" ، انتهى منها إلى أن الرازى فيلسوف مسلم موحد بالله ، مؤمن به تعالى وبملائكته ، وكتبه ، ورساله ، واليوم الآخر ، والقدر خيره وشره. وتلك هى حقيقة الإيمان كما أخبر بها جبريل عليه السلام. والغريب أن متبنى اتجاه إلحاد الرازى من الباحثين المعاصرين - ومنهم يوسف زيدان - يستبعدون أن توجد الصيغ والعبارات الإيمانية فى كتبه ، وذلك من قبيل : بسم الله الرحمن الرحيم - إن شاء الله تعالى - بإذن الله - بحول الله وقوته .. الخ على اعتبار أن (الملحد) لا يؤمن ، ولا يقول بهذه الصيغ. وهم بذلك يشككون - بقصد أو بجهل - فى نسبة كتب الرازى إليه ، حيث إن الحقيقة التى لا مرأى فيها هى أن جميع كتب الرازى الطبية والعلاجية ، والكيميائية ، بل والفلسفية مبنية بتلك الصيغ الإيمانية ابتداء بمقدمة أى كتاب ، مروراً بخواتيم فصوله أو أبوابه ، وانتهاءً بخاتمته. ثم ترى أحدهم ، وهو يوسف زيدان يقبل على نشر - بدون أدنى دراسة - أحد كتب الرازى المخطوطة ، وهو كتاب (مقالة فى النقرس) ، فيشيد بالرجل كأعظم علماء المسلمين ، كما يشيد بأهمية النص الذى ينشره ، والمبتدأ بالصيغ الإيمانية ، أيده الله - أطال الله بقاءه - ولم يبق إلا الرغبة إلى الله عز وجل - فأتى علينا النعمة - بحوله وقوته. فضلاً عن أن غالبية أبواب الكتاب تنتهى بصيغة : "إن شاء الله تعالى" ، وينتهى الكتاب بحمد الله ومنه ، وصلواته على خير خلقه محمد وآله وسلم تسليماً دائماً. وكل ذلك بدون أن يستدعى يوسف زيدان موقفه المسبق الداعى إلى إلحاد الرازى ، فتأمل أيها القارئ الحصيف الغرض من وراء ذلك. إن للرازى كتاباً بعنوان : "فى أن للإنسان خالقاً متقناً حكيماً" ذكره ابن أبى أصيبعة فى كتابه "عيون الأنباء فى طبقات الأطباء" ، وأكد ثانياً أن كل كتب الرازى تبدأ وتمتلى ، وتنتهى بالصيغ الإيمانية التى يستعين بها العالم المسلم الموحد بالله ، وليس الملحد ومن أمثله -



عاليه، حيث يصف فيه مراحل تطور كل مرض على حدة، ونتائج علاجه.

وكان الرازي موسوعياً في كتاباته، وكانت هذه هي السمة الغالبة عند مؤلفي القرون الوسطى العظماء. فلقد بينت القائمة التي أعدها البيروني في كتبه أنه ألف ستاً وخمسين كتاباً ومقالة في الطب، وثلاثاً وثلاثين في العلوم الطبيعية، وسبع مقالات في المنطق، وعشرة في الرياضيات، وسبعة عشر في الفلسفة، وسبعة في ما بعد الطبيعة، وثلاثة وعشرين في الكيمياء، وأربع عشرة في اللاهوت، وأحد عشر مؤلفاً في موضوعات متنوعة. والثلاثة أعمال

---

- ذلك ما جاء في بداية كتابه المنصوري : (وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت). أما بعد. ويبتدئ كتابه الفاخر في علم الطب قائلاً : (إن من أعظم نعم الله على عباده، وجيل تطوله على خلقه، الصحة التي ألبسهم إياها والعافية التي حباهم بها لينالوا بذلك دنياهم وآخرتهم). ويقول في بداية كتابه منافع الأغذية .. (وأنا فاعل ذلك بمشيئة الله عز وجل. وإياه أسأل التوفيق لصواب القول والفعل والكون على ما يرضيه، ويقرب إليه، ويدني منه). ويقول في مقدمة كتابه براء سامة .. وقدمت ما يجوز أن يبرأ في ساعة إن شاء الله تعالى، هذا بالإضافة إلى انتهاء أبواب الكتاب بهذه الصيغ : (فإنه يسكن في الوقت والساعة إن شاء الله تعالى) الباب الأول، و.. فإنه يبرأ في الوقت بإذن الله تعالى) الباب الثاني، و(فإنه يسكن بإذن الله تعالى) الباب الثالث .. إلى آخر أبواب الكتاب. ويقول الرازي في مقدمة كتابه سر الأسرار (الحمد لله رب الأرياب، ومسبب الأسباب، وخير معبود، وأجل محمود، استعين به، وأتوكل عليه). ويقول في كتابه القولنج: (فقد ذكرنا من هذه الأبواب ما كفى والله تعالى ولي التوفيق)، ويقول في بداية كتابه التجارب: (الحمد لله رب العالمين، والصلاة على رسله الطاهرين خصوصاً على محمد وآله أجمعين .. واستعنت بالله في جميع الأمور). ويبتدئ كتابه سر صناعة الطب: (بسم الله الرحمن الرحيم وهو حسبي وكفى)، وبعد المقدمة يقول : (راجياً ثواب الله وهو عوني فيما أؤمله، ولا قوة إلا به). واختتم هذا الحديث بقول الرازي نفسه: "لا حول ولا قوة إلا بالله العلي العظيم وحسبنا الله ونعم الوكيل" (خالد حري، العتب بتراث الأمة - فصول متواليّة (1) فهرس بلدية الإسكندرية - نقرس الرازي ليوسف زيدان، م.س، ص 117-121).

الطبية الرئيسية سيتم مناقشتها هنا. وعمله الكيميائي الهام، سنبحثه في موضع لاحق.

ومن أهم أعمال الرازي الطبية تلك الرسالة التي تتناول الجدري والحصبة<sup>(1)</sup>، والمعروفة في العصور الوسطى في الترجمة اللاتينية باسم "De variolis et morbilis" وفي بعض الأحيان "Liber de pestilentia". فهذا الكتاب ليس اتباعاً لأبقراط، أو جالينوس، ولكنه أصيلاً بالفعل. فهو يقوم على ملاحظات الرازي

---

(1) الجدري والحصبة Small-Pox Measles، وضع الرازي في وصف الجدري والحصبة رسالة من 14 فصلاً تعتبر من أفضل ما بقي من التراث الطبي في الإسلام. وقد بين الرازي فيها علاقة الطفح بارتفاع درجة الحرارة، ونبه إلى ضرورة فحص القلب والنبض والتنفس أثناء المرض، وكذلك البراز، وأدلى بنصائح قيمة في سبيل وقاية الوجه والضم واجتناب التشوهات التي من شأن الجدري أن يحدثها. وبعد كتاب الجدري والحصبة من أقيم الكتب التاريخية في علم الأوبئة، وهو إحدى روائع الطب الإسلامي كما يقول سارتون. وهو من أوسع مقالات الرازي الطويلة الكثيرة الشهرة في أوروبا. والتي نشرت لأول مرة باللغة العربية مصحوبة بترجمة لاتينية قام بها شاننج Channing بلندن سنة 1766. وكان قد سبقها ظهور ترجمة لاتينية لهذه الرسالة في فيينا سنة 1556، كما ظهرت ترجمة إنجليزية قام بها جرينهل Greenhill ونشرتها جمعية سيد نهام سنة 1848. وقد عرفت هذه الرسالة فيما مضى باسم الوباء de pestes، وهي كما يقول نوبرجر Neuburger، تعتبر حيث تكون حلقة التأليف الطبي العربي وزينته، ثم يتابع كلامه قائلاً "إنها تحتل مكانة عالية من الأهمية في تاريخ علم الأوبئة باعتبارها أول مقالة عن الجدري. وهي تظهر الرازي في صورة الطبيب ذي الضمير المتحرر من أسر الهوى، والذي يسير في الطريق الذي خطه أبقراط". ويقول ول ديورانت، وكانت رسالته في الجدري والحصبة آية في الملاحظة المباشرة والتحليل الدقيق. كما كانت أولى الدراسات العلمية الصحيحة للأمراض المعدية. وأول مجهود يبذل للتفرقة بين هذين المرضين. وفي وسعنا أن نحكم على ما كان لهذه الرسالة من بالغ الأثر واتساع الشهرة إذا عرفنا أنها طبعت باللغة الإنجليزية أربعين مرة بين عامي 1498، 1866 (خالد حربي، أبو بكر الرازي حجة الطب في العالم منذ زمانه وحتى العصر الحديث، ط الثانية، دار الوفاء، الإسكندرية 2006، ص 125-127) (المترجم).

الشخصية، والتي وصل بذكائه وعبقريته السيريرية إلى استنتاجها. وهو أول بحث وجد في الأمراض المعدية. وقد ميز الرازي فيه بين الجدري الحقيقي، والحصبة، فقد وصفهما بدقة، واعتمد في تشخيصهما التالي على العلامات والأعراض. ففى فحصه المريض، ينصح الرازي بأن تولى عناية فائقة بالقلب، والنبض، والتنفس، والفضلات. ولاحظ الرازي أن درجة الحرارة العالية تساعد على إظهار الطفح الجلدى. وقد أورد إرشادات لحماية العين، والوجه، والضم، وأخرى لتجنب البثور.

والكتاب الثانى الهام للرازي هو كتاب الطب المنصورى<sup>(1)</sup>

(1) المنصورى Almansoris، أو كتاب "الطب المنصورى"، أو "الكناش المنصورى"، وهو عشر مقالات جمع فيها الرازي بين العلم والعلم. وتوجد منه نسخ خطية كثيرة. باريس أول 2866، 6203، بوديانا 529/1، 594، 577، 592، وبالعبرية 419، 3، درسدن 140 الإسكوريال ثان 819-821-858-860، المتحف البريطانى 53/6، المتحف البريطانى ثالث 45، مدريد أول 561، 1، الموصل 35، 59، 129، 121، 237، 177 سليديت 889. بنكيبور 3/4، رامبور أول 493، 202-203، أصفية 2/936، 240، 400، أحمد تيمور باشا، انظر مجلة المجمع العلمى العربى بدمشق 3/361 باتافيا أول 3/231. آياصوفيا 2751 الإسكندرية (البلدية)، طب 48. عليكره 124، 28. (بروكلمان 4/684-685). وقد طبع كتاب المنصورى باللاتينية عدة مرات، فقد تُرجم إلى اللاتينية بقلم Gerhard V. Cremona، وطبعت هذه الترجمة فى Mediolani، والبندقية سنة 1497، ولبون سنة 1520، وبارز سنة 1544، وطبعت الترجمة اللاتينية للمقالة التاسعة Nonus almansoris بالبندقية فى السنوات 1483، 1490، 1493، 1497، وفى بادوا سنة 1480. ونُشر "المنصورى" بالنص العربى والترجمة اللاتينية على يد Ruska بمدينة هاله سنة 1779. ونشرت ترجمة إيطالية للمقالة الثالثة فى البندقية بدون تاريخ Libro tertiodell, Almansore Chiamato Cibaldone. ولقد ظل المجلد التاسع من كتاب المنصورى، وهو المعروف عند الغربيين باسم Nonus Almanosris متداولاً فى أيدي طلاب الطب فى أوروبا حتى القرن السادس عشر. وقد صرح أحد الباحثين الأوروبيين بأنه أخذ من المنصورى ما أعانه على كتابة بحثه فى الجدري والحصبة عند الرازي، مع أن للرازي رسالة مستقلة فى-

والذى يسمى فى الترجمات اللاتينية باسم "Liber medicinalis ad al-man solem" فهو موسوعة من الطب العملى مكونة من جزأين . استقى الرازى معظم معلوماتهما من مصادر يونانية؛ التشرح، والصحة، والأمراض الجلدية ، والأدوية البسيطة، ونظام الحمية للرحالة، والجراحة، والسموم، ومعالجات الشكاوى المختلفة، وأخيراً الحمى .

وتحت عنوان Opera parva Abubetri هناك العديد من الأعمال الثانوية للرازى، والتي تم طبعها جميعاً مع كتابه المنصورى، وهى التقسيمات ، والترياق، وأمراض المفاصل، وأمراض الأطفال، والأقوال المأثورة، والتكهن بالأمراض، والقواعد التجريبية، والملاحظات الطبية، والحمية، ومحاضرات أبقراط فيما ينبغى أن يكون طبيباً، والوصفات الطبية، والحسابات الوقائية، والكى، والحجم، وخصائص الحيوانات. وأخيراً فإن أهم كتب الرازى هو الكتاب الشهير "الحاوى

---

- ذلك. وقد طبع الكتاب أخيراً بالعربية بتحقيق حازم البكرى الصديقى. بإشراف معهد المخطوطات العربية بالكويت سنة 1987. أما محتوى الكتاب فهو : المقالة الأولى : فى المدخل فى الطب. وفى شكل الأعضاء وهيئتها. المقالة الثانية: فى تعريف مزاج الأبدان والأخلاق الغالبة عليها، والاستدلالات الوجيزة الجامعة . المقالة الثالثة: فى قوى الأغذية والأدوية. المقالة الرابعة: فى حفظ الصحة. المقالة الخامسة: فى الزينة. المقالة السادسة: فى تدبير المسافرين. المقالة السابعة: جمل وجوامع من صناعة الجبر والخراجات والقروح. المقالة الثامنة: فى السموم والهوام. المقالة التاسعة: فى الأمراض الحادثة من القرن إلى القدم. المقالة العاشرة: فى الحميات وما يتبع ذلك مما يحتاج إلى معرفته فى تجويد علاجها ( خالد حربى، أبو بكر الرازى حجة الطب فى العالم منذ زمانه وحتى العصر الحديث، ص 87-89) (المترجم).

## فى الطب"(1) والذى أصبح فى اللاتينية بعنوان "Continens" الذى

(1) الحاوى Continenes، يعد كتاب "الحاوى" للرازى من أهم مؤلفات الطب العربى الإسلامى وأضخمها حجماً. فهو موسوعة طبية لكافة المعلومات والعلوم الطبية المعروفة حتى وفاة الرازى فى بداية القرن العاشر الميلادى. وقد جمع الرازى فى هذا الكتاب كل الخبرة الإكلينيكية التى عرفها فى مرضاه، وفى نزلاء البيمارستان. وهذا التأليف كان فتحاً جديداً فى تاريخ تعليم الطب. ويتفق جميع المؤرخين القدماء على أن الرازى توفى قبل أن يخرج هذا الكتاب. ويرجع الفضل فى إخراجه إلى ابن العميد أستاذ الصاحب بن عباد الذى طلبه من أخت الرازى، ويدل لها دنانير كثيرة، حتى أظهرت له مسودات الكتاب. فجمع تلاميذه الأطباء (منهم: يوسف بن يعقوب، وأبو بكر قان الرازى) الذين كانوا بالرى، حتى رتبوا الكتاب. ويعتبر كتاب الحاوى أضخم كتاب عربى وصل إلينا كاملاً، وهو ما زال ضخماً غنياً بالمعلومات الطبية، لم يسبر غوره، ولم يدرس بدقة وتأصيل لكثرة ما تضمنه من أسماء الأدوية وصيدلية تركيبها، وأسماء الأطباء من الغرب. وغير العرب الذين أخذ من مؤلفاتهم فى هذا الكتاب. ولضخامة الكتاب بهذا الشكل، لم يقرضه طبيب من الذين أعقبوا الرازى، وكل ما فعله الممارسون من بعده، أن تداولوا صوراً مختصرة منه ومن هؤلاء: على بن داود، صنف "مختصر الحاوى" فى حدود سنة 530 هـ - 1135م. ابن باجه الأندلسى، توفى عام 537 هـ - 1142م، وضع كتاب: اختصار الحاوى فى الطب. كمال الدين الحمصى من أطباء دمشق، توفى 613 هـ - 1215م وضع كتاب: اختصار كتاب الحاوى فى الطب. رشيد الدين أبو سعيد بن يعقوب، من أطباء القدس، توفى عام 646 هـ - 1284م، وضع كتاب: تعليق على كتاب الحاوى فى الطب للرازى. أبو الحسن على بن عبد الله القرشى، وضع كتاب: المنتخب من الحاوى فى الطب (مع إضافات نحمية وشعرية). وهناك عدد من الأطباء العرب ألفوا كتباً وأطلقوا عليها نفس الاسم "الحاوى" منهم: الطبيب على بن سليمان من أطباء القاهرة أيام العزيز بالله الفاطمى، توفى 411 هـ - 1021م، وسماه: كتاب الحاوى فى الطب. نجم الدين محمود الشيرازى توفى عام 730 هـ - 1329م، سماه كتاب الحاوى فى علم التداوى. وقد اشتهر الحاوى بذكر عدد كبير من الحالات السريرية التى تجاوز عددها المائة حالة. وبذلك فقد تميز على كتاب "القانون" لابن سينا، وعلى "كامل الصناعة الطبية" لعلى بن العباس، وعلى كتب الرازى الأخرى، كالمنصورى وغيره. فالحاوى موسوعة طبية اشتملت على كل ما وصل إليه الطب إلى وقت الرازى. ففيه أعطى لكل مرض وجهة النظر اليونانية، والسريانية، والهندية، والفارسية، والعربية، ثم يضيف ملاحظاته الإكلينيكية، ثم يعبر عن ذلك برأى نهائى. ولذلك اعتبر "الحاوى" من

## يعنى أن هذا الكتاب يضم كافة فروع الطب .

- الكتابات الهامة فى مجال الطب التى أثرت تأثيراً بالغاً على الفكر العلمى فى الغرب، إذ ينظر إليه عادة على أنه أعظم كتب الطب قاطبة حتى نهاية العصور الحديثة. وقد ذكر كل من "سنغر وأندروود" أن كتاب الحاوى فى الطب هو أعم موسوعة فى الطب اليونانى العربى. وأهم أعمال الرازى، فجاء أوسع وأثقل كتاب ترجم إلى اللاتينية، وطبع فى أوربا سنة 1486. ويذكر ماكس مايرهوف أنه قد ترجم على يد طبيب يهودى من صقلية يدعى فرج بن سالم - ويعرف فى العالم اللاتينى باسم هراجوت - بأمر من شارل الأول. وقد انتهى فرج هذا من ترجمة "الحاوى" فى عام 1279 ميلادية، وكانت بعنوان Liber Dietus Elhavi، لكن الترجمة لم تنشر إلا فى عام 1486. فى بريشيا والينديقية فى إيطاليا. وقد نشرت للحاوى ترجمة لاتينية أخرى باسم Continens Rasis فى البندقية عام 1542 ميلادية (بروكلمان 684/4). وجاءت هذه الترجمة فى 25 جزء، وبلغ وزنها حوالى 9 كيلو جرامات كما قدم Green Hill طبعة ممتازة عام 1448. أما الطبعة العربية لكتاب "الحاوى" فقد تأخرت حتى سنة 1955 (عادل البكرى التعريف بكتاب الحاوى الكبير فى الطب. بحث ضمن أبو بكر الرازى وأثره فى الطب، ص 88). حين ظهر الجزء الأول من هذا الكتاب والذي اعتبره جميع الخبراء بالطب العربى القديم من أهم المصادر. وقد قامت دائرة المعارف العثمانية فى حيدرآباد الدكن بالهند وبمعاونته من حكومة الهند بتشكيل فريق من العلماء والباحثين، فجمع هذا الفريق عدة نسخ خطية. واستمر طبع الكتاب، حتى اكتمل فى 1971، وجاء فى مجموعة مكونة من 23 جزء. ويقع الجزء الثالث والعشرين فى قسمين يكون كل قسم منهما مجلداً. إلا أن هذه الطبعة لم تحقق تحقيقاً علمياً دقيقاً. وعلى هذا الأساس ما يزال كتاب الحاوى بكراً لم يعمل به الباحثون باهتمام وشمول ودقة. وهذا ما داعنى إلى تحقيقه ونشره ضمن مشروعى التراثى المنصب على تحقيق ونشر مؤلفات الرازى المخطوطة. ذلك الذى بدأ عام 1994، وجاءت بادرته بحصولى على الماجستير فى الرازى عام 1998 من خلال دراسة علمية ومنهجية فى الرازى وتحقيق موسوعته، "جرباب المجربات وخزانة الأطباء"، ثم توالى تحقيق ونشر مؤلفات الرازى المخطوطة، فحققت ونشرت - بحول الله - بعد الجرباب: كتاب التجارب، وكتاب سر صناعة الطب، وكتاب برء ساعة، وكتاب مقالة فى النقرس .. وهذه الكتب التى تجسمت عناء تحقيقها ونشرها إنما تمثل (حزمت) من المبادئ والآراء والأفكار والنظريات الرازية التى لم تكتشف من قبل. فتم اكتشافها باعتبارها إضافات جديدة فى بناء مذهب الرازى، وحجم الطب العربى الإسلامى ككل. وقد أفدت إفادات جمة بتلك الدراسات والتحقيقات فى منهجى لتحقيق -

وقبل أن نتحدث عن ابن سينا (أفيسينا 429هـ / 1037م) يمكن أن نذكر العلوم الطبية والصيدلانية في شمال أفريقيا، وأسبانيا ، وذلك فيما يلي :

كان أحد معاصري الرازي، الطبيب اليهودي إسحاق بن سليمان الإسرائيلي<sup>(1)</sup>، والمعروف لدى اللاتينيين باسم Isaac Judaeus. وقد مارس الطب في القيروان بتونس، وكان مشهوراً ، وبصفة خاصة لكونه طبيب عيون . وترجمت كتبه حول العناصر ، والحمى، والبول إلى اللاتينية في العصور الوسطى بواسطة قسطنطين الإفريقي. وأحد كتبه الأخرى هو "دليل الطبيب" والذي فقدت نسخته العربية الأصلية ، ولكن تم الاحتفاظ به في

---

- "الحاوي في الطب" كأعم وأوسع وأهم وأضخم موسوعة طبية في الطب العربي الإسلامي، وربما في تاريخ الطب الإنساني كله. ولعل هذا ما يفسر استمرار العمل في تحقيق الحاوي من سنة 1995، وحتى الآن. وما يزال التحقيق مستمراً ، وسينتهي قريباً إن شاء الله، ويصدر في أجزاء كثيرة لا يعلم عددها، حتى الآن، إلا الله، (المترجم).

(1) اسحق بن سليمان الإسرائيلي: كان طبيباً فاضلاً عالماً مشهوراً بالحدق والمعرفة، جيد التصنيف، عالى الهممة، ويكنى أبا يعقوب. وهو الذي شاع ذكره وانتشرت معرفته بالإسرائيلي. وهو من أهل مصر ، وكان يكحل من أوليته، ثم سكن القيروان ولازم اسحق بن عمران وتعلم له. وخدم أبا محمد عبيد المهدى أول الخلفاء الفاطميين. وكان اسحق بن سليمان مع فضله في صناعة الطب بصيراً بالمنطق ، متصرفاً في ضروب المعارف. وعمر عمراً طويلاً إلى أن نيف على مائة سنة، ولم يتخذ امرأة ولا أعقب ولداً. وقيل له أيسرك أن لك ولداً؟ قال: أما إذا صار لي كتاب الحميات، فلا. يعني أن بقاء ذكره بكتاب الحميات أكثر من بقاء ذكره بالولد. ولاسحق بن سليمان من الكتب: كتاب الحميات ، خمس مقالات، ولم يوجد في هذا المعنى كتاب أجود منه. كتاب الأدوية المفردة والأغذية. كتاب البول. كتاب الاسطقسات. كتاب الحدود والرسوم. كتاب بستان الحكيم وفيه مسائل عن العلم الإلهي. كتاب المدخل إلى المنطق . كتاب المدخل إلى صناعة الطب. كتاب في النبض. كتاب في الترياق. كتاب في الحكمة (ابن أبي أصيبعة، عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ص 480) (المترجم).

الترجمة العبرية. ويعد بحثه "مميزات الحمية" والذي طبع باللاتينية في بادوا عام 1487م أول بحث منشور حول علم الأغذية.

وأفضل تلميذ لايزاك جوداس ، كان المسلم ابن الجزار<sup>(1)</sup> الذي كان يسمى أيضاً Algazirah ، وهو أحد مواطني تونس، وتوفي عام 1009. وقد ترجم قسطنطين الإفريقي كتابه بعنوان زاد المسافر وذلك تحت عنوان "Kia ticum peregrinantis" وبعد هذه الترجمة، كان في صقلية ترجمة يونانية تحت عنوان: "Ephodia". وفي أسبانيا الإسلامية كان هناك عدد من الأطباء، والصيدلّاء، وعلماء النبات. وقد عُرف الكثير من النباتات المفيدة تحت الحكم العربي مثل نخيل البلح، وقصب السكر، والأرز، والقطن، والبرتقال، والأشجار، إلخ ... وقد زرعوا في جنوب أسبانيا

---

(1) ابن الجزار: أبو جعفر أحمد بن إبراهيم أبي خالد القيرواني، وابن الجزار، طبيب مؤرخ من أهل القيروان، كان في أيام المعز لدين الله في حدود سنة 350هـ، وقيل إنه توفي سنة 369 هـ ، وقيل سنة 395 (ابن جلجل، طبقات الأطباء والحكماء ، ص 88). وكان ابن الجزار ممن لحق اسحق بن سليمان وصحبه وأخذ عنه. وكان ابن الجزار من أهل الحفظ والتطلع والدراسة للطب وسائر العلوم، حسن الفهم لها. وله من الكتب: كتاب في علاج الأمراض، ويعرف بزاد المسافر مجلدان. كتاب في الأدوية المفردة. كتاب في الأدوية المركبة، ويعرف بالبغيّة. كتاب العدة لطول المدة، وهو أكبر كتاب له في الطب. كتاب في المعدة وأمراضها ومداواتها. كتاب طب الفقراء. رسالة في إبدال الأدوية. كتاب في الفرق بين العلل التي تشبه أسبابها وتختلف أعراضها. رسالة في التحذر من إخراج الدم من غير حاجة دعت إلى إخراجها. رسالة في الزكام وأسبابه وعلاجه. رسالة في النوم واليقظة. مجربات في الطب. مقالة في الجذام وأسبابه. كتاب الخواص. كتاب المختبرات. كتاب في نعت الأسباب المولدة للوباء في مصر وطريق الحيلة في دفع ذلك وعلاج ما يتخوف منه. رسالة في المقعدة وأوجاعها. كتاب البلغة في حفظ الصحة. مقالة في الحمامات. كتاب الفصول في سائر العلوم والبلاغات (ابن أبي أصيبعة، عيون الأنباء في طبقات الأطباء ، ص 482) (المترجم).



عدد من النباتات الطبية بصورة ناجحة جداً.

وكانت قرطبة مركز الثقافة والعلوم بشكل بارز.

وقد لحق بابن سينا كثير من الشخصيات العظيمة والبارزة

فى الطب ، وبالأخص ابن زهر<sup>(1)</sup> ( 557 Avenzora هـ / 1162 م )،

(1) أبو مروان بن أبى العلاء بن زهر (ت 557هـ-1161م): لحق بأبيه فى صناعة الطب والدرس والتعلم عليه، سائراً فى نفس الاتجاه العام للعائلة ككل، متأثراً بمن سبقه، ومحافظةً على نفس التقاليد العلمية، فصارجيد الاستقصاء فى الأدوية المفردة والمركبة، حسن المعالجة ، ومع مرور الوقت فى التمرس بالصنعة، صار أواحد زمانه، ولم يوجد من يماثله فى مزاولته أعمال الطب وخاصة تجاربه الكثيرة فى تأتية لمعرفة الأمراض ومداراتها مما لم يسبقه أحد من الأطباء إلى مثل ذلك. خدم ملوك دولة الملتهمين فى الأندلس، ونال من جهتهم من النعم شيئاً كثيراً، واختصه عبد المؤمن مؤسس الموحدين فى المغرب، الذى استقل بالملكية، وعرف بأمر المؤمنين، وأظهر العدل، وقرب أهل العلم وأكرمهم، ووالى إحسانه إليهم، واختص أبا مروان عبد الملك بابن زهر لنفسه، وجعل اعتماده عليه فى الطب وكان مكيئاً عنده، عالى القدر ، وألف له الترياق السبعينى، واختصره عشارياً، واختصره سباعياً. ويعرف بترياق الأنتلته. دخل أبو مروان بن أبى العلاء بن زهر فى صلات علمية مع الفيلسوف والطبيب الكبير ابن رشد الذى أثنى على ابن زهر وتفقوه الطبى، فألف له ابن زهر كتابه الأشهر "التيسير فى المداواة والتدبير"، ويبدو أن ابن رشد قد أمره بذلك على ما يذكر ابن زهر نفسه من "إنه مأمور فى تأليفه". وقد أدت أهمية موضوعات الكتاب بابن رشد إلى أن يصرح فى كتابه "الكليات" بأن أعظم طبيب بعد جالينوس هو ابن زهر صاحب كتاب "التيسير". فقد كانت له معالجات مختارة تدل على قوته فى صناعة الطب ، وله نوادر فى تشخيص الأمراض ومعرفة آلام المرضى دون أن يسألهم عن أوجاعهم، إذ كان يقتصر أحياناً على فحص أحداق عيونهم، أو على جس نبضهم، أو على النظر إلى قواريرهم. وقد تميز ابن زهر بابتكار أساليب علاجية غير مألوفة وخاصة مع الأدوية التى لا يستسيغها بعض المرضى. يذكر ابن أبى أصيبعة أن الخليفة عبد المؤمن احتاج إلى شرب دواء مسهل، وكان يكره شرب الأدوية المسهلة، فتلطف له ابن زهر فى ذلك، وأتى إلى كرمته فى بستانه فجعل الماء الذى يسقيه به قد أكسبه قوة أدوية مسهلة، بنقعها فيه ، أو بغليانه معه. ولما تشربت الكرمته قوة الأدوية المسهلة التى أرادها، وطلع فيها العنب، وله تلك القوة، أحمر الخليفة، فأتاه ابن زهر يعنقود منها وأشار عليه أن يأكل منه، فأكل عشر حبات، فوجد الراحة ، واستحسن من ابن زهر هذا الفعل، وتزايدت منزلته عنده. تشير هذه الحالة بوجه من الوجوه إلى المنهج العلاجى الغذائى الذى اتبعه أبو مروان بن زهر، فقد اعتمد هذا -

- المنهج جل اعتماده على الغذاء، وكان يفضل -متأثراً بالرازي- الاعتماد أولاً على الغذاء في المعالجات قبل الأدوية المضردة. وقد ضمن أبو مروان بن زهر منهجه العلاجي هذا في ثاني أهم كتبه، وهو كتاب "الأغذية" الذي كان له أثر قوي في تقدم الفن العلاجي في العصور اللاحقة. هذا بالإضافة إلى مؤلفاته الأخرى، والتي لا تقل أهمية عن "التييسير" و"الأغذية"، وإن كانت أقل شهرة، وهي: مقالة في علل الكلى، كتاب الزينة، وهو عبارة عن تذكرة إلى ولده أبي بكر في أمر الدواء المسهل وكيفية أخذه، رسالت كتب بها إلى بعض الأطباء بأشبيلية في علق البرص والبهق، وضعه لابنه أبي بكر في بداية تعلقه بعلاج الأمراض. وترجع أهمية كل هذه المؤلفات إلى ما ضمنه فيها صاحبها من إنجازات، فهو أول من قدم وصفاً سريرياً -متأثراً بالرازي- لالتهاب الجلد الخام، ولالتهابات الناضفة والانسكابية لكيس القلب. وهو أول من اكتشف جرثومة الجرب وسماها "صوابية"، وأول من ابتكر الحقنة الشرجية المغذية، والغذاء الصناعي لمختلف حالات شلل عضلات المعدة. كما يعتبر أول من استعمل أنبوبة مجوفة من القصدير لتغذية المصابين بعسر البلع، وقدم وصفاً كاملاً لسرطان المعدة .. إلى غير ذلك من الإنجازات الطبية والعلاجية التي جعلت صاحبها أشهر وأكبر أعلام الطب العربي في الأندلس، وعملت على تطور وتقدم علم الطب في العصور اللاحقة حتى وصلت إلى الغرب الذي عرفه باسم Avenzorar، وعده أعظم من ابن سينا، ولا يعد له في الشرق سوى الرازي، والاثنان قد قدما من المآثر ما أفادت الإنسانية جمعاء (راجع، خالد حري، الأسر العلمية ظاهرة فريدة في الحضارة الإسلامية، م.س، ص 87-89) (المترجم).

(1) ابن رشد، هو أبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد، ولد في قرطبة سنة 520 هـ / 1126 م، ونشأ في بيت علم ودين، فأقبل منذ صغره على ضروب العلم الذي كان يموج بها العصر، مزدهرة في قرطبة أهم مراكز العلم والحضارة الإسلامية في الأندلس. درس ابن رشد الفقه أولاً على مذهب الإمام مالك، ومن دراسة الأدب شعره ونشره، انصرف إلى دراسة الطب والرياضيات والحكمة. اشتهر ابن رشد بشرح كتب أرسطو مثل: السماع الطبيعي، البرهان، الكون والفساد، الآثار العلوية، الأخلاق إلى نيقوماخوس، النفس، السماء والعالم، التسع مقالات الأخيرة من كتاب "الحيوان"، ما بعد الطبيعة. وأشهر مؤلفاته الفلسفية "تهافت التهافت"، وأشهر وأهم مؤلفاته الطبية "كتاب الكليات" الذي تُرجم وطبع طبعات عديدة، فُعرف عند الأوربيين في القرون الوسطى باسم Colliget. وطبع حديثاً ثلاث طبعات متوالية هي: طبعة نيودلهي 1984، وطبعة القاهرة 1989. والطبعتان بتحقيق سعيد شيبان، وعمار طالبي. وطبعة فوريتاس، البارث دي موراليس. وصدرت في مدريد عن المجلس الأعلى للبحوث العلمية سنة 1987 (المترجم).

(2) ميموندس : هو موسى بن ميمون بن يوسف بن اسحق، أبو عمران القرطبي -

- (ت 601 هـ - 1204 م) طبيب وفيلسوف يهودى ولد وتعلم فى قرطبة وتظاهر بالإسلام ثم عاد إلى دينه الأول وأقام فى القاهرة سبعة وثلاثين عاماً كما كان فى بعض تلك المدة طبيباً فى البلاط الأيوبرى ومات بها. كتب عدداً من المؤلفات فى الفلسفة وفى الطب ومن كتبه الطبيّة (الفصول - مخطوط) وعرف هذا الكتاب بفصول القرطبى أو فصول موسى، وترجم إلى اللاتينية وطبع بها، وله مخطوط المقالة فى تدبير صحّة الأفضلية، ومقالة فى السموم والتحرز من الأدوية القتالية، ومقالة فى البواسير وعلاجها، ومقالة فى الربو، وكتاب فى الجماع، وكتاب فى الصحّة والأخلاق، واختصار لكتب جالينوس الستة عشر، وشرح لأسماء العقاقير. وقد كتب ابن ميمون كل مؤلفاته باستثناء "ثنيّة التواره" أو "مشنّة التواره" باللغة العربية، وترجم معظمها إلى اللغة العبرية واللاتينية (المترجم).

(1) أبو القاسم خلف بن العباس الزهراوى ت404هـ/1013م؛ أكبر جراحى العرب، ومن كبار الجراحين العالميين، ومن أساطين الطب فى الأندلس. ولد فى الزهراء بقرطبة، ولمع فى أواخر القرن الرابع، وبداية القرن الخامس الهجريين. "كان طبيباً فاضلاً خبيراً بالأدوية المفردة والمركبة، جيد العلاج. وله تصانيف مشهورة فى صناعة الطب، وأفضلها كتابه الكبير المعروف بالزهراوى، وكتاب التصريف لمن عجز عن التأليف، وهو أكبر تصانيفه وأشهرها، وهو كتاب تام فى معناه. والكتاب ينقسم إلى ثلاثة أقسام؛ قسم طبى، وثانى صيدلانى، وثالث جراحى، وهو أهمها، لأن الزهراوى أقام به الجراحة علماً مستقلاً بعد أن كانت تسمى عند العرب (صناعة اليد) يقول الزهراوى: "لما أكملت لكم يا بنى هذا الكتاب الذى هو جزء العلم فى الطب بكماله، بلغت فيه من وضوحه وبيانه، رأيت أن أكمله لكم بهذه المقالة، التى هى جزء العمل باليد، لأن العمل باليد مخسّة فى بلادنا، وفى زماننا، معدوم البتة حتى كاد أن يندرس علمه، وينقطع أثره.. ولأن صناعة الطب طويلة، فينبغى لصاحبها أن يرتاض قبل ذلك فى علم التشريح. وعلى ذلك نرى الزهراوى فى هذا الكتاب يعلم تلاميذه كيفية خياطة الجروح من الداخل بحيث لا تترك أثراً فى الخارج، وذلك عن طريق استعماله لإبرتين وخيط واحد مثبت بهما، كما استعمل خيوط مأخوذة من أمعاء القطط فى جراحة الأمعاء. ويعتبر الزهراوى، أول من ربط الشرايين، وأول من وصف النزيف واستعداد بعض الأجسام له (هيموفيليا)، وأول من أجرى عملية استئصال حصى المثانة فى النساء عن طريق المهبل، واكتشف مرآة خاصة بالمهبل، وآلة لتوسيع الرحم للعمليات، وأجرى عملية تفتيت الحصى فى المثانة، وبحث فى التهاب المفاصل. والزهراوى هو أول من نجح فى عملية شق القصبّة الهوائية Trachomi وقد -

1013هـ)، أسبق من فترة ابن سينا. وكان الزهراوى الممثل البارز للجراحة العربية، وكتابه التصريف كان لديه السلطة فى الجراحة من كتاب القانون لابن سينا وما ناله من مكانة فى الطب. وقد خصصت مقالات الكتاب الثلاثين للجراحة ، وصدرت منفصلة. والكتاب يعد أول عمل طبى يضم رسومات للأدوات الجراحية. واحتوى التصريف على ثلاثة كتب، يبحث أولها فى الكلى، ذلك الذى أستخدم بكثرة فى الطب العربى بعد أن أوصى به النبى (ﷺ). وقد نصح الزهراوى به لمختلف الاضطرابات الجراحية،

---

- أجرى هذه العملية على خادمه. كما نجح فى إيقاف نزيف الدم بربط الشرايين الكبيرة، وهذا فتح علمى كبير أدهى تحقيقه لأول مرة الجراح الفرنسى الشهير امبرواز بارى Ambrois عام 1552، على حين أن الزهراوى قد حققه وعلمه تلاميذه قبل ذلك بستمائة سنة. وإذا كانت الأبحاث الطبية الحديثة قد أثبتت أن "مادة الصفراء تساعد على إيقاف تكاثر البكتريا ، فإن الزهراوى قد توصل إلى ذلك فى زمانه، فكان يعقم ويظهر الآلات المستعملة فى العمليات الجراحية بنقعها فى الصفراء. ويأتى اهتمام الزهراوى بتعقيم الآلات من كثرة استعمالها فى التشريح، موضوع اهتمامه الرئيس، يدلنا على ذلك كتابه "التصريف لمن عجز عن التأليف" الذى يتبين منه أنه شرح الجثث بنفسه ، وقدم وصفاً دقيقاً لإجراء العمليات الجراحية المختلفة. وقد أوصى طبيبنا فى جميع العمليات الجراحية التى تجرى فى النصف السفلى من الإنسان بأن يرفع الحوض والأرجل قبل كل شئ. وهذه طريقة اقتبستها أوروبا مباشرة عنه واستعملتها كثيراً حتى قرننا هذا، ولكنها نُحلت -زوراً وبهتاناً- للجراح الألمانى ترند لنبورغ Frederich tredlenburg وعُرفت باسمه دونما ذكر للجراح العربى العظيم . وقبل برسيغال بوت Percival poot بسبعمائة عام عنى الزهراوى أيضاً بالتهاب المفاصل وبالسلى الذى يصيب فقرات الظهر والذى سُمى فيما بعد باسم الطبيب الإنجليزى بوت، فقيل (الداء البوتى). ومع ذلك لم يستطع الأوروبيون إغفال الدور الرياى للزهراوى فى علم الجراحة -فضلاً عن نبوغه فى أمراض العين ، والأنف والأذن والحنجرة، وأمراض المسالك البولية والتناسلية- ، فأطلقوا عليه لقب "أبو الجراحة" (راجع ، خالد حريى، الأسر العلمية ظاهرة فريدة فى الحضارة الإسلامية، ص 81-83) (المترجم).

وأيضاً للسكتة الدماغية، والصرع، وخلع الكتف. أما بالنسبة للنزيف الشرياني، فقد نصح بالضغط عليه بالأصابع، ثم الكى بعد ذلك. ويصف الكتاب الثانى العمليات الجراحية التى تجرى بالمبضع (المشرط)، وكذلك جراحة العيون والأسنان وعمليات الحصاوى، وعلم التوليد، واستئصال السهام.... إلخ. وأيد الزهراوى استخدام الأسنان الصناعية المصنوعة من عظام الثور، ووصف طرق علاج الجروح، والخيوط الكثيرة المستخدمة، وكذلك الأدوات. وفى النهاية يفحص الكتاب الثالث فى الخلع، والشلل الناتج عن كسر العمود الفقرى. كما فحص الكتاب أمراض النساء، مع ملاحظات حول الضمادات الخاصة بهذه الأمراض.

وقد وصل الطب الإسلامى إلى أوج إزدهاره مع ابن سينا<sup>(1)</sup>. ومع أنه كان طبيباً سريرياً أقل من الرازى، إلا أنه كان أكثر فلسفة

---

(1) ابن سينا : هو أبو على حسين بن عبد الله، المعروف بالشيخ الرئيس. ولد عام 370 هـ فى قرية قرب بخارى. انتفض أبوه إلى تعليمه العلوم، فتعلم الحساب والفقه والخلاف، فأجاد، ثم أخذ يتعلم المنطق والهندسة والهيئة، فأبدى فى الاشتغال بها والنظر فيها قوة الفطرة واستعداد، الأمر الذى دفعه إلى النظر فى العلم الطبيعى والإلهى، ثم انصرفت رغبته إلى قراءة الطب، فاستمر يقرأ ما يظفر به من كتبه حتى حصل منه بالرواية والنظر، واشتغل بالتطبيق والعمل واستكشاف طرق المعالجة، ولم يكن إلا قليل حتى برز فيه وصار أستاذ المشتغلين به. ومع ذلك تعد الفلسفة ميدان ابن سينا الأول. وقد حلت كتبه فيها محل كتب أرسطو عند فلاسفة الأجيال اللاحقة. ومن مؤلفاته فيها كتابه "الشفاء" (انظر ترجمته فى الهامش القادم). الذى يعد دائرة معارف فلسفية ضخمة. وله كتاب "النجاة" وكتاب "الإشارات والتنبيهات" وهو من أهم كتبه، إذ هو وسط بين "الشفاء" و"النجاة" ألفه فى آخر حياته، وكان ضئيلاً به على من ليس مؤهلاً لفهمه، كما كان يوصى بصونه عن الجاهلين، ومن تعوزهم الفطنة والاستقامة. أما أهم مؤلفاته فى الطب فكتاب القانون فى الطب الذى عنى الأوربيون بدراسته وطبعوه طبعات لا حصر لها (المترجم)، وانظر ترجمة القانون فى الهامش بعد القادم (المترجم).

ونظماً ، فقد حاول أن يفسر التجمع الضخم لعلم الطب الذى توارث من القدماء وأثره أسلافه. وقد ترك ابن سينا سيرة حية، يتضح منها أنه أظهر نبوغاً مبكراً، فكان قد أتقن دراسة الطب فى سن السادسة عشر من عمره.

وعلى الرغم من أن واقعه الاجتماعى ، وعمله السياسى كانا مضطربين، إلا أنه نجح فى مواصلة دراساته. فكان يكتب فى كل أسفاره ليلاً بعد انتهائه من عمله. وحتى فى السجن، حيث قادته الأحداث المضطربة إليه، لم يتوقف فيه عن الكتابة .

ولما كان ابن سينا فيلسوفاً أكثر منه طبيباً، فقد نوقشت سيرته الذاتية ، وعمله الفلسفى العظيم الشفاء<sup>(1)</sup>، والذى كان له أثره على المفكرين المسيحيين فى العصور الوسطى ، وذلك فى فصل حول الفلسفة وهنا سيكون من الكافى أن نخص عمله الطبى العظيم "القانون فى الطب"<sup>(2)</sup>، ونسخته العربية فى العصور

---

(1) الشفاء: من أهم كتب ابن سينا الفلسفية. وينقسم هذا الكتاب إلى أربعة أقسام : المنطق، الطبيعيات، الرياضيات، والإلهيات .. ويقع فى ثمانية عشر مجلداً. وتوجد مخطوطات عديدة من هذا الكتاب. وقد نشر المدخل وهو مباحث الألفاظ فى منطق الشفاء، وكذلك نشر كتاب البرهان. وتوجد تراجم عبرية وأخرى سريانية لبعض أجزاء من هذا الكتاب. وقد ترجمت الإلهيات إلى الألمانية، وترجمت أجزاء أخرى منه إلى الإنجليزية. وقد ترجم مارجوليوث الفن التاسع فى الشعر إلى الإنجليزية. وترجم أيضاً الفن السادس من الطبيعيات إلى الفرنسية، والفن الثالث عشر من كتاب الشفاء فى الإلهيات. وهذا عدا شروح وحواشى على الشروح لعدة مؤلفين (محمد على أبو ريان، تاريخ الفكر الفلسفى فى الإسلام، دارالمعرفة الجامعية، الإسكندرية 2000، ص 366) (المترجم).

(2) القانون فى الطب: من أهم موسوعات الطب العربى الإسلامى، وربما الطب الإنسانى. يشتمل على خمسة أجزاء، خصص الجزء الأول منها للأمور الكلية فهو يتناول حدود الطب وموضوعاته والأركان، والأمزجة، والأخلاط، وماهىة العضو وأقسامه، والعظام-

- الوسطى تطابق أعمال أبقراط وجالينوس في العصور القديمة .
- ويشتمل القانون على خمسة كتب، يبحث أولها وهو كتاب الكليات (الاسم اللاتيني المَعْرَب من كوليجت Colliget)، ويحتوى على عموم علم الطب ، وذلك كما يلي :
- (1) العناصر، والسوائل، والأطراف، والعضلات، والأعصاب، والشرابين، وبمعنى آخر: التشريح.
- (2) الأمراض، وأسبابها بصورة عامة، والنبض والهضم.
- (3) الصحة .

---

- بالعضلات وتصنيف الأمراض وأسبابها بصفة عامة والطرائق العامة للعلاج كالمسهلات والحمامات .. الخ. وخصص الجزء الثانى للمفردات الطبية وينقسم إلى قسمين: الأول يدرس ماهية الدواء وصفاته ومفعول كل دواء من الأدوية على كل عضو من أعضاء الجسم، ويسرد الثانى المفردات مرتبة ترتيباً أبجدياً. وخصص الجزء الثالث لأمراض كل جزء من الجسم من الرأس إلى القدم. أما الجزء الرابع فيتناول الأمراض التى لا تقتصر على عضو واحد كالحميات وبعض المسائل الأخرى كالأورام والبتور والجزام والكسر والجبر والزينة. وفى الجزء الخامس دراسة فى الأدوية المركبة. وترجم القانون فى الطب ترجمات كثيرة فترجم إلى العربية ، وطبع فى نابولى سنة 1492م وفى البندقية سنة 1544. وترجمه جيرارد الكريمنى من اللغة العربية إلى اللغة اللاتينية. ويقول الكريمنى أنه قضى قرابة نصف قرن فى تعلم اللغة العربية والتوفر على ترجمة نفائس المكتبة العربية. وكان قانون الشيخ الرئيس أعظم كتاب، لاقيت فى نقله مشقة وعناء، وبذلت فيه جهداً جباراً. وقد ترجم أندريا الباجو القانون فى أوائل القرن السادس عشر الميلادى ، وتميزت هذه الترجمة عن غيرها بوضع الباجو قاموساً للمصطلحات الفنية التى كان يستعملها ابن سينا، ونشرت هذه الترجمة عام 1527 ميلادية. وترجم جان بول مونجوس القانون ترجمة دقيقة اعتمد عليها اساتذة الطب وطلابه فى العالم خلال فترة طويلة من العصور الوسطى. وجملة القول إن القانون فى الطب لابن سينا طبع باللاتينية أكثر من ستة عشر مرة فى ثلاثين عاماً من القرن الخامس عشر الميلادى، وطبع عشرين مرة فى القرن السادس عشر الميلادى. ومع أن القانون فى الطب قد طبع بعض طبعات باللغة العربية، إلا أنه لم تصدر له حتى هذه اللحظة طبعة محققة!! (المترجم).

#### (4) القواعد العامة للعلاج، التطهير، الحمامات ... إلخ.

وخصص ابن سينا الكتاب الثانى للأدوية المفردة. ويعد هذا الكتاب من أكثر الأعمال كمالاً عصرئذ. فقد تضمن ثمانمائة فقرة تصف الأدوية ذات الأصول الحيوانية، والنباتية، والمعدنية. وفيه أكد إنتاج أبحاث جالينوس وديسقوريدس حول المادة العلاجية على نحو منظم، وأضاف ابن سينا عدداً من الأدوية الجديدة.

وناقشت مادة الكتاب الثالث الاضطرابات التى تؤثر على كل مفصل داخلياً كان، أم خارجياً، من الرأس إلى القدم. ويفحص الكتاب الرابع الأمراض التى لا ترتبط بأعضاء معينة مثل الحمى بأنواعها. ويحتوى الكتاب أيضاً على مباحث فى الأورام والبثور، والسموم، والأطراف المكسورة، وكذلك علاج التجميل.

والكتاب الخامس والأخير يبحث فى الأدوية المركبة والترياق، والمعجون، والأدوية المسحوقية، والمساحيق، والعقاقير الجافة وجرعاتها والمشروبات .. إلخ. وفى نهاية هذا الكتاب جزء صغير مضاف إليه عن الموازين وأدوات القياس مأخوذة من ابن سيرابيون.

ولم يكن ابن سينا راضياً عن اكتمال أعمال أسلافه، وعرف كيف يكملها من خبرته الخاصة. فقد ميز بين ذاب الجنب وذات الرئة، وأدرك طبيعة السل المعدية، وانتقال الأمراض عن طريق الأرض والماء. كما لاحظ بعد اختبار الثوم، فاعليته ضد لدغة الثعبان.



وقد تم تدريس كتاب القانون لابن سينا بشكل واسع، كما وضع له الأطباء المسلمون كثيراً من الشروحات والملخصات، ومن أشهر الكتب كتاب "الموجز"<sup>(1)</sup>، أو موجز قانون ابن سينا لابن النفيس<sup>(2)</sup> فى القرن السابع/ الثالث عشر، وهو أحد مواطنى دمشق،

---

(1) الموجز: من أشهر كتب ابن النفيس الطبية، يقول عنه حاجى خليفة: هو موجز فى الصورة، لكنه كامل فى الصناعة. وهذا الكتاب أراد فيه ابن النفيس أن يوجز ما ذكره ابن سينا فى كتاب (القانون) لكنه لم يتعرض فيه لموضوعات التشريح، التى أفرد لها كتاباً آخره. وتوجد من هذا الكتاب عشرات النسخ المخطوطة فى مكتبات العالم، وفى دار الكتب المصرية وحدها توجد 13 مخطوطة للكتاب، كتبت فى تواريخ مختلفة. ولهذا الكتاب شروح، منها: 1- شرح أبو اسحاق إبراهيم بن محمد الحكيم السويدي، المتوفى 690 هـ. 2- شرح سديد الدين الكازرونى، المتوفى 745 هـ. 3- شرح جمال الدين الأقصرائى، المتوفى 779 هـ. 4- شرح نفيس بن عوض الكرمانى، المتوفى 853 هـ. 5- شرح محمود بن أحمد الأمشاطى، المتوفى 902 هـ. 6- شرح أحمد بن إبراهيم الحلبي، المتوفى 971 هـ. 7- شرح قطب الدين الشيرازى. 8- شرح محمد الأيجى البلبلى. وطبع الكتاب (طبعة حجر رديئة) بدلهى سنة 1332 هـ، بعنوان: الموجز المحشى. كما طبع شرح الأقصرائى بالكنة سنة 1294 هـ، بعنوان: حل الموجز. وطبع شرح نفيس بن عوض بالهند سنة 1328 هـ، مع حاشية لمحمد بن عبد الحليم اللكنوى المتوفى 1285 هـ. ونقل الكتاب للغة التركية مرتين، قام بإحدهما مصلح الدين بن شعبان المعروف بسرورى (توفى 869 هـ) وقام بالترجمة الأخرى أحمد بن كمال الطبيب بدار الشفاء بأدرنه. وترجم إلى اللغة العبرية بعنوان (سفرهموجز) وإلى الإنجليزية بعنوان: المغنى فى شرح الموجز (ابن النفيس، كتاب شرح فصول أبقرط، دراسة وتحقيق، ماهر عبد القادر محمد، دارالعلوم العربية 1988، ص 53-54) (المترجم).

(2) ابن النفيس: هو الشيخ الطبيب، علاء الدين على بن أبى الحزم القرشى الدمشقى المصرى الشافعى المعروف بابن النفيس الحكيم، صاحب التصانيف الفائقة فى علم الطب. هكذا ذكرت المصادر التاريخية اسم عالمنا وألقابه، وإن كان بعض هذه المصادر يقول إنه (ابن أبى الحرم) كما فى البداية والنهاية، وشذرات الذهب، وطبقات الشافعية الكبرى. ويبدو أن نقطة سقطت من إحدى المخطوطات، فتناقل الخطأ بعض النساخ والمؤرخين. أما لقب (القرشى) فهو نسبة إلى القرش -بفتحتين- وهى قرية قرب الشام، وذلك كما ذكره ابن أبى أصيبعة فى كتابه (عيون الأنباء-

تدرب في القاهرة، وقد تم اختياره كطبيب رائد في مصر، وتوفي هناك 687هـ / 1288م. وفي عام 1924 قام الدكتور التطاوي، وهو طبيب مصري شاب في جامعة فريبيرج، كان يعمل على النصوص المخطوطة حول تعليقات ابن النفيس على تشريح ابن سينا. وانتهى

---

- في طبقات الأطباء) عند ترجمته لابن النفيس، وهي تلك الترجمة التي سقطت من النسخة المطبوعة لهذا الكتاب، لكنه عثر عليها في مخطوطة بالظاهرية، بعد أن ساد الاعتقاد طويلاً بأن ابن أبي أصيبعة لم يترجم لابن النفيس، وهو اعتقاد مشوب بالتعجب نظراً لزمالته الرجلين ومعاصرة كل منهما للآخر، حتى أن قرائح المستشرقين أنتجت قصصاً حول معاداة الرجلين لبعضهما، قصصاً ما لبثت هذه المخطوطة أن أظهرت تهافتها وبطلانها. عاش ابن النفيس الشطر الأول من حياته بدمشق -التي يرجح أنه ولد بها سنة 607 هـ تقريباً - ودرس الطب على يد رئيس الأطباء بديار مصر والشام، عبد الرحمن بن علي، المعروف بمهذب الدين الدخوار (توفي 628 هـ) حيث كان الدخوار آنذاك يعمل بالبيمارستان النوري بدمشق. كما تتلمذ أيضاً على عمران الإسرائيلي (توفي 637 هـ) زميل مهذب الدين الدخوار في البيمارستان النوري وغيرهما من أطباء الشام آنذاك وما لبث ابن النفيس أن رحل من الشام إلى مصر، فاستقر بالقاهرة وعمل بأكبر مستشفياتها (البيمارستان الناصري) ثم تولى رئاسة البيمارستان المنصوري الذي بناه الملك المنصور سيف الدين قلاوون. وفي القاهرة، نال ابن النفيس شهرة عظيمة كطبيب، حتى أن بعض المؤرخين يذكرون أنه، لم يكن في الطب على وجه الأرض مثله، ولا جاء بعد ابن سينا مثله، وكان في العلاج أعظم من ابن سينا. وبلغ ابن النفيس من العمر قرابة ثمانين سنة. وتوفي يوم الجمعة الحادي والعشرين من ذي القعدة سنة 687 هـ بالقاهرة، بعد مرض دام ستة أيام. وقد أشار عليه بعض زملائه الأطباء في مرضه الذي توفي به بأن علاجه يستلزم تناول شيء من الخمر، فرفض، وقال: لا ألقى الله تعالى وفي باطنى شيء من الخمر. وهكذا كان ابن النفيس مسلماً قبل كونه طبيباً، وهكذا كان الإسلام وراء سلوك هؤلاء العلماء. وذلك ما نقوله لبعض المؤلفين والمستشرقين الذين يعتقدون أن تقدم الطب عند المسلمين كان نتيجة لفصل العلم عن الدين. ومن أهم مؤلفاته الطبية: شرح تشريح القانون، شرح كليات القانون، الموجز، المهذب، الشامل، مقالة في النبض، شرح مقدمة المعرفة لأبقراط، شرح تشريح جالينوس، شرح مسائل حنين ابن اسحق، شرح فصول أبقراط (راجع ابن النفيس، شرح فصول أبقراط، تقديم وتحقيق ماهر عبد القادر محمد، م.س، مقدمة المحقق، ص 38-40) (المترجم).

فى أطروحتة الطبىة أن طبىب دمشق قد أخذ وجهة النظر المضادة لوجهة نظر جالينوس وابن سينا وقدم وصفاً دقيقاً للورة الدموىة الصغرى أو الرئوىة قبل أن يكتشفها مايكل سيرفيتوس (1556) ، وريئالدو كولوميو (1559) بقراية ثلاثة قرون.

وقد أصبحت الصيدلة - والمرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالعلوم الطبىة- صيحة بين المؤلفين المسلمين. وبالإضافة إلى أسماء الأطباء المذكورة أعلاه، فمن الضرورى أن نذكر فى هذا الصدد كتاب الصيدلة فى الطب<sup>(1)</sup> (علم العقاقير) والذى ألفه البيرونى )

---

(1) كتاب الصيدنة ، مخطوط المتحف العراقى رقم 1911 يقع فى سبع وعشرين وأربعمائة صفحة ، أنسخها إبراهيم بن محمد بن إبراهيم التبريزى المعروف بغضنفر سنة 678 هـ ، ويحتوى الكتاب على مقدمة وخمسة فصول ، الفصل الأول يعنى بالتعريف اللغوى لكلمة صيدلة وصيدنائى ، ويذكر البيرونى أن هذه الكلمة عريت من لفظة "جندل" الهندية، وتلك ترجع إلى أن العطارين الذين يجيدون مزج العطور والأدوية ، كان يقال لمزردهم "جندنائى" ، واعتاد العرب قلب حرفى "الجيم" إلى "صاد" ، وهكذا أصبحت لفظة "الجندنة" "صيدنة" ، ويطلق على من يمتن هذه المهنة صندنائى. والفصل الثانى ضمنه الأدوية والعقاقير ، وصنف العقاقير إلى ثلاثة أنواع ، الأدوية والأغذية والسموم ، ومنها ما هو مفرد ، ومنها ما هو مركب . ويقرر البيرونى أن العقار قد يكون دواءً غذائياً ، أو دواءً سميّاً ، ولا يحسن تركيب مثل هذه الأدوية إلا الطبيب البارع المجرب الذى يستطيع تخفيف وطأة السم على الجسم. وقد أشاد البيرونى بحذق أطباء السموم فى الهند. ويعرف البيرونى الصيدنة فى الفصل الثالث تعريفاً مطولاً ، ويبحث الصيدلانى على معرفة ما كتبه وجمعه ديسقوريدس وجالينوس ، ويوحنا بن ماسويه ، وماسرجويه ، والرازى ، وأبى زيد الأرجانى ، والصيدلانى الناجح فى نظر البيرونى هو الذى يجيد أمرين أحدهما الحذف ، والثانى التبديل ، وشرح الحذف بأنه نقصان عقار واحد من الدواء المركب. أما التبديل فهو أصعب من الحذف ، إذ يتضمن نقصان مركب أو بعض مفرداته ، فإذا كانت مكونات المركب غير متوافرة ، ومثيلاتها متوفرة ، فعليه أن يركب الدواء من المثيلات فى النوع على الرغم من أن قوتها ليست فى قوة المكونات الأصلية. وعملية التبديل هذه تحتاج إلى معرفة أكيدة وخبرة طويلة وتجارب عديدة يقوم بها الصيدلانى . أما الفصل الرابع من -

432 هـ / 1050 م) . والكتاب الهام لابن البيطار<sup>(1)</sup> وهو أحد مواطني ملقا وهو الكتاب الكبير بعنوان "جامع المفردات"<sup>(2)</sup>.

- الكتاب فيخصصه البيروني للغة العربية وجمالها وسعتها ومآثرها ، فيقول : وإلى لسان العرب نقلت العلوم من أفكار العالم ، فأزدانت وحلت في الأفئدة ، وسرت محاسن الملفت منها في الشرايين والأوردة ، والهجو بالعربية أحب إلى من المدح بالفارسية . ويأتى الفصل الخامس من الكتاب مبيناً نوع البيروني بالعلوم والمعرفة ، وكيف أنه يعرف العقاقير والأدوية في أكثر اللغات المعروفة وهي العربية والسريانية والفارسية واليونانية ، والتركية ، وعدد من اللغات الهندية . وقد أشاد البيروني في تصنيفه للمواد والعقاقير على حروف المعجم إلى تأثره بمن سبقه من الأطباء والصيادلة وخاصة الرازي والدينوري (المترجم).

(1) ابن البيطار (575-646 هـ = 1197 - 1248 م)؛ هو أبو محمد عبد الله بن أحمد ضياء الدين الأندلسي الملقى العشاب المعروف بابن البيطار، ولد في مالقا بأسبانيا، وتعلم على أبي العباس النباتي. جاب شمال أفريقيا ومراكش والجزائر وتونس، وأقصى بلاد الروم باحثاً عن الأعشاب حتى صار الحجّة في معرفة أنواع النبات وصفاتها وأسمائها وأماكنها. وعندما وصل إلى مصر، كان على عرشها الملك الكامل الأيوبي، فالتحق بخدمته، فعينه رئيساً على سائر العشابين. ولما توفي الكامل، استبقاه في خدمته ابنه الملك الصالح نجم الدين الذي كان يقيم في دمشق. وفيها درس ابن البيطار نباتات سوريا، ومنها انتقل إلى آسيا الصغرى، باحثاً عن النباتات في مواطنها. وقد ألف ابن البيطار عدداً من المؤلفات الطبية الهامة منها: 1- الجامع لمفردات الأدوية والأغذية (أنظر ترجمته في الهامش التالي). 2- المغنى في الأدوية المفردة. 3- ميزان الطب. 4- الإبانة والإعلام بما في المنهاج من الخلل والأوهام. 5- شرح أدوية كتاب ديسقوريدس. 6- مختصر الجماع في الأدوية المفردة المعروف بالدرة البهية. (أبو مصعب البدي مختصر الجامع لابن البيطار، دار الفضيلة، القاهرة بدون تاريخ، ص 13-14) (المترجم).

(2) الجامع في الأدوية المفردة: أشهر وأهم كتاب ألف في علم النبات طول الحقبة الممتدة من ديسقوريدس إلى القرن السادس عشر الميلادي. صنف فيه مؤلفه ابن البيطار ما يزيد على (1400) صنف من الأدوية المختلفة، مرتبة حسب الحروف الأبجدية، منها (300) صنف لم يتناول بحثها كتاب في الصيدلة من قبل، ووصفه دقيق جداً، وهو يذكر المترادفات، كما يذكر ترجمتها بالإغريقية. يقول المستشرق رام لاندو في كتابه "الإسلام والعرب" : يعد كتاب (الجامع في الأدوية المفردة) دائرة معارف حقيقية في هذا الموضوع ضمت بين دفتها كامل الخبرات -

وفى مجال الصيدلة ، أشرى الأطباء المسلمون المادة الطبية الموروثة من اليونان ، وأضافوا أيضاً علاجات ذات قيمة مثل الكافور، والسنامكى<sup>(1)</sup>، والتمر الهندى، القرفة الصينية

- الإغريقية والعربية. لذا يجب القول: إن ابن البيطار أعظم عالم نباتى وصيدلى فى القرون الوسطى، ولو أخذت الأمور على حقيقتها فهو أعظم عالم نباتى، وصيدلى فى جميع العصور". وقد أوضح ابن البيطار فى كتابه "الجامع فى الأدوية المفردة" الأهداف التى اختارها فيه ومنها يتجلى أسلوبه فى البحث، وأمانته العلمية عند النقل، واستناده على التجربة كمعيار لصحة الأحكام إذ يذكر ماهيات هذه الأدوية وقوامها ومنافعها ومضارها واصلاح ضررها، والمقدار المستعمل فى جرمها أو عصارتها أو طبخها، والبدل منها عند عدمها. ويقول عن محتويات كتابه: استوعبت فيه جميع ما فى الخمس المقالات من كتاب الأفضل ديسقوريدس بنصه، وكذا فعلت أيضاً بجميع ما أورده الفاضل جالينوس فى الست مقالات من مفرداته بنصه، ثم ألحقت بقولهما من أقوال المحدثين فى الأدوية النباتية والمعدنية والحيوانية، ما لم يذكره، ووصفت فيه عن ثقات المحدثين والعلماء النباتيين ما لم يصفاه، وأسندت فى جميع ذلك الأقوال إلى قائلها وعرفت طريق النقل فيها بذكر ناقلها، فما صح عندى بالمشاهدة والنظر، وثبت لدى، ادخرته كنزاً سرياً. وأما ما كان مخالفاً فى القوى والكيفية والمشاهدة الحسية فى المنفعة والماهية نبذته ظهرياً، ولم أحاسب فى ذلك قديماً لسبقه، ولا محدثاً اعتمد على صدقه. ويقول مؤرخ العلم المعروف جورج سارتون فى كتابه "المدخل إلى تاريخ العلم"، "وقد رثب ابن البيطار مؤلفه الجامع فى الأدوية المفردة ترتيباً يستند على الحروف الأبجدية ليسهل تناوله، وقد سرد أسماء الأدوية لساثر اللغات المختلفة، واعتمدت علماء أوربا على هذا المؤلف حتى عصر النهضة الأوربية. إن الجامع فى الأدوية المفردة لابن البيطار خير ما ألف فى هذا الموضوع فى القرون الوسطى. بل إنه لأضخم إنتاج من نوعه منذ أيام ديسقوريدس حتى منتصف القرن السادس عشر لما يمتاز به من دقة فى التعبير (راجع، على عبد الله الدفاع، إسهام علماء العرب والمسلمين فى علم النبات، مؤسسة الرسالة، بيروت 1405 هـ - 1985 م، ص 259-260) (المترجم).

(1) سنامكى: نبات شجيرى، له ساق متفرعة، وأوراق متبادلة الوضع، وشمرة مبسطّة عديدة البذور. والجزء المستعمل طبياً هو الثمار الناضجة، والأوراق الجافة (المترجم).

المطهرة، والإهليلج<sup>(1)</sup>، وجوزة الطيب، والرواند<sup>(2)</sup>، وجذر  
الجلنجان<sup>(3)</sup> (الخولنجان)، ونباتات لعقاقير أخرى أصبحت الآن  
مهملة. كما أنه من المعروف أن العرب هم من عرفوا الغرب  
بالسكر، والليمون وأنواع أخرى من الفاكهة الحمضية، والمانجو،  
والياسمين، والظفل ... إلخ.

ولو لم تكن المساحة محدودة لكان من الممكن أن نناقش  
هنا فروع أخرى من إنجازات المسلمين المتعلقة بالعلوم الطبية مثل  
الصحة، والتغذية، وطب الأسنان، وطب العيون، وعلم أمراض النساء،  
وعلم السموم، وعلم الفراسة، وأيضاً العلوم الطبيعية الأخرى مثل  
علم دراسة الحيوان، أعمال الجاحظ، والدميري، والقزويني،  
والزراعة (أنظر نباتات الزراعة لابن وحشية، وكتاب الفلاحة لابن  
العوام) وعلم النبات، وعلم البستنة، والفضن البيطري، وتربية  
الخيول، وتربية الصقور، ... إلخ. ولتوضيح الدور الذي لعبه  
المسلمون في كل علم من هذه العلوم. إلا أن المناقشة لابد وأن  
تنحصر في أحد العلوم الذي كان له أهمية كبرى في العصور  
الوسطى، والذي ساهم فيه العلماء المسلمون على نحو حاسم، ألا  
وهو علم السيمياء (الكيمياء).

---

(1) إهليلج وهليلج؛ شعير له أربعة أنواع: الأصفر، والأسود الصغير منه يسمى الشعير  
الهندي، والأسود الكبير يسمى كابل، والدقيق يسمى بالصيني (المترجم).

(2) راوند وريوند؛ نبات عشبي حشيشي معمر من الفصيلة البطاطية، له جذور كبيرة  
صفراء متفرعة في قمته، لها رائحة مميزة، وطعم مر، وفيها جوهر مسهل (المترجم).

(3) كلنجان وخولنجان؛ نبات عشبي معمر من العائلة الزنجبارية، له سيقان ريزوفيتية،  
وأوراق رمحية، وأزهار مغلقة بنورات بيضاء. والجزء المستعمل طبياً هو الريزومات  
(المترجم).

## 2 - علم السيمياء (الكيمياء) :

طبقاً لكتاب الفهرست لابن النديم ، فإن الأمير الأموي خالد بن يزيد<sup>(1)</sup> الذي توفي عام (85 / 704) هو أول عربي يهتم بهذا العلم ، فقد كان مولعاً بالعلوم كلها وبالأخص السيمياء ، ويضيف ابن النديم أنها كانت أول مرة تبدأ فيها الترجمة تحت الحكم الإسلامي .

ولابد أن خالداً قد تعلم السيمياء في الإسكندرية على يد ماريانوس والذي كان بدوره تلميذاً للسيمياء الإسكندري ستيفانوس ، وطبقاً للمؤرخ العثماني حاجي خليفة ، فإن أكثر

---

(1) هو : خالد بن يزيد بن معاوية بن أبي سفيان . كان خطيباً شاعراً فصيحاً ، وهو أول من ترجم له كتب الطب والنجوم ، وكتب الصنعة والكيمياء . وقد شغل خالد نفسه بطلب الكيمياء فأفنى فيها عمره حتى توفي سنة 35 هـ - 704 م ، وله من الكتب "السر البديع في رمز المنيع" في علم الكافي ، و"فردوس الحكمة في علم الكيمياء" منظومة ، و"كتاب الحرات" ، وكتاب "الصحيفة الصغيرة" وكتاب "الصحيفة الكبيرة" ، ومقالته ماريانوس الراهب في الكيمياء وكتاب "وصيته إلى ابنه في الصنعة" . وديوان خالد بن يزيد بن معاوية في الصنعة مخطوط مكتبة المتحف العراقي برقم 322 / آ ، ومنه :

هو زئبق الشرق الذي هتفوا به	في كتبهم من جملة الأشياء
سموه زهراً في خفاء رموزهم	والجز شفاً أغمض الأسماء
ودعوه بالنار كيما يصدقوا	عن صبغة نجلأ عن البعداء
فإذا أردت مثاله فاعمد إلى	جسم النحاس وناره الصفراء
وأمزجهما مزج أمرى ذي حكمة	واحكم مزوجة الهوا بالماء
واسحق مركبك الذي أزوجته	حتى تراه كزبدة بيضاء
هذا أبارنجاسهم فافطن له	هذا يدك ذوى الحجا النجباء
هذا خمار زوابق المغنيسيا	في جسمها بالغمر للأشياء
فاسكنه مبتهجاً به في قرعته	في حرها كتلهب الأحشاء

(المترجم).

الأبحاث شهرة حول السيمياء تنسب إلى خالد هو "فردوس الحكمة" والذي نظمه من 2315 بيتاً على عكس "رسكا" الذي كان يساوره الشك حول هذه النسبة في الوقت الذي يراها هولميارد ممكنة . وأصبح للعلم أسس مع "جابر بن حيان"<sup>(1)</sup> ، وقد ولد جابر

(1) جابر بن حيان ، هو أبو عبد الله ، وقيل أبو موسى ، جابر بن حيان بن عبد الله الكوفي (123-184هـ). ولد في طوس بخراسان ، ونشأ في الكوفة ، وتوفي بطوس . وقد نشأ جابر بن حيان في أسرة تشجع على العلم والبحث والدس حيث كان أبوه حيان من المشتغلين بالعقاقير ، وفي عصر كان يولى اهتماماً كبيراً بالترجمة عن الأمم الأخرى ، لم يكن - كغيره من علماء العرب - مجرد ناقل عن الذين ترجموا من اليونانية إلى العربية ، لكنه بعد أن درس العلم اليوناني واستوعبه ، استطاع أن يضيف إليه من إبداعات عقله العربي الإسلامي ، وذلك بفضل إرسانه ووضع تطبيقه للمنهج العلمي التجريبي ، فقد اتخذ التجربة سبيلاً من صحة الآراء والنظريات اليونانية التي وقف على دراستها . وقد أدى به هذا إلى إحراز نتائج هامة في تقدم علم الكيمياء . بيد أن التطور الذي حدث في مجال هذا العلم لم يكن في مجال المنهج فحسب ، وإنما امتد ليشمل نسق المعرفة العلمية فيه . فجابر وهو من أبرع وأعظم الكيميائيين العرب عرف كثيراً من العمليات الكيميائية كالتبخير والتقطير والترشيح والتكليس والإذابة والتبلور والتصعيد . ويفضل تطبيقه للمنهج التجريبي كان جابر بن حيان أول من استحضر حامض الكبريتيك بتقطيره من الشبه ، وسماه زيت الزاج ، واستخرج حامض النيتريك (ماء الفضة) وسماه (الماء المحلل) وكان يُعرف باسم (روح الملح) ، ووصف هذا الحامض بأنه نوع من المياه الحادة التي تصيب المعادن . وهو أول من اكتشف الصودا الكاوية ، وأول من استخرج نترات الفضة (حجر جهنم) ، وثاني كلوريد الزئبق (السليمانى) ، وحامض النيتروهيديروكلوريك (الماء الملكي) . وهو أول من لاحظ ما يحدث من ترسب كلوريد الفضة عند إضافة محلول ملح الطعام إلى محلول نترات الفضة . وينسب إلى جابر أيضاً استحضر مركبات أخرى مثل كبرونات البوتاسيوم ، وكبرونات الصوديوم ، وكبرونات الرصاص القاعدى ، والزرنخ والأثمد (الكحل ، كبريتيد الأنتيمون) . كما عرف استخدام ثاني أوكسيد المنجنيز في صناعة الزجاج . وجابر هو أول من أدخل طريقة فصل الذهب عن الفضة بالحل بواسطة الحامض . ولا تزال هذه الطريقة تُستخدم إلى الآن في تقديريعات الذهب في السبائك الذهبية وغيرها ، كما عرف جابر تصفية المعادن وتنقيتها من الشوائب المختلفة بها . كما تعبر مؤلفات جابر الكيميائية عن مرحلة هامة من مراحل -



قراية عام (103 / 721)<sup>(1)</sup> فى طوس فى بلاد فارس (ويلقب ابن حيان بالطوسى) وكان أيضاً يدعى الصوفى، فبعد أن توفى والده، أرسل إلى البلاد العربية حيث درس القرآن والرياضيات وعلوم أخرى، ثم عاد مرة أخرى ليعيش فى الكوفة، وقد ظهر كشخصية عندما أصبح سيميائياً فى بلاط "هارون الرشيد" وأصبح الصديق الشخصى لإمام الشيعة السادس "جعفر الصادق" (148 / 755) والذى كان جابر يعتبره أستاذه، وكان على صلة طيبة بالوزراء

---

- تطور الكيمياء العربية. إذ أنها تعد "دائرة معارف علمية وتعطينا ملخصاً لعلم الكيمياء فى عصره"، وهذا ما حدا بجورج سارتون أن يطلق على المدة التى تقع بين عامى (132 - 185 هـ / 750 - 800 م) عصر جابر بن حيان، وذلك لمجهوداته العظيمة فى علم الكيمياء. وكان لكيمياء جابر ومؤلفاته فيها أثر واضح فى تطور علم الكيمياء العربى عند اللاحقين من الكيميائيين العرب، وعند الآخر الغربى. وكان له دور ملموس فى تأسيس وتطور الكيمياء الحديثة. لقد جاء المسيو بارتيلو فى الجزء الثالث من كتابه "الكيمياء فى العصور الوسطى" المنشور فى باريس عام 1893 بتحليل دقيق للكيميائيين العرب، ويعتقد أن كل مادتهم يمكن تقسيمها إلى قسمين: أحدهما، إعادة تعبير عن بحوث الكيميائيين الإغريق فى الاسكندرية، والثانى بحوث أصيلة، ولو أنها مؤسسة على الدراسات الإسكندرانية، ويعتبر كل هذه المادة الأصلية أثراً من آثار ما قام به جابر بن حيان الذى يصبح بهذا فى الكيمياء فى مكان أرسطو من المنطق. وينشر بارتيلو فى كتابه ستة مؤلفات لجابر واعتبرها ممثلة لكل المادة الكيميائية العربية التى أدت إلى قيام علم الكيمياء والحديث. ولقد تُرجمت مؤلفات جابر إلى اللاتينية فى وقت مبكر بمعرفة روبرت الشستري (ت 1144 م)، وجيرار الكريمنى (ت 1187 م). وتُرجم أيضاً "مجموع الكمال" لجابر بن حيان إلى الفرنسية سنة 1672 م. وكانت هذه المؤلفات من ضمن الأسس المهمة التى قام عليها علم الكيمياء الحديث. من كل ما سبق يمكننا الزعم بأن جابراً بن حيان صاحب مدرسة كيميائية مميزة قدمت إنجازات علمية موثقة (بتطبيق المنهج التجريبى)، وكانت بمثابة الأسس التى عملت على تطور الكيمياء العربية فيما بعد عصر جابر، وساعدت فى تأسيس وقيام علم الكيمياء الحديث (المترجم).

(1) انظر تاريخ ميلاد جابر الصحيح فى الهامش السابق.

المشهورين من البرامكة ، وأحدهم وهو جعفر قد جعله يتصل بالخليفة ، وقد كتب له "كتاب الزهور" حيث كان يصف فيه التجارب الكيميائية فى أسلوب راق ، وكان لدى جابر معمل فى الكوفة والذى أعيد اكتشافه بعد قرنين من وفاته فى حى قرب بوابة دمشق ، ووجد هنا مدفع هارون من الذهب يزن رطلين ونصف الرطل.

وفى عام (803/188) ومع سقوط البرامكة شعر جابر بالخزى ، فعاد إلى الكوفة وأمضى بقية حياته هناك ، وبالنسبة لبعضهم ربما يكون جابر قد توفى فى طوس (815/200) ومخطوطته "كتاب الرحمة" تحت وسادته .

ويوجد هناك مجموعة ضخمة من المواد التى تتعلق بجابر والتى درسها "بول كراوس" بدقة وعناية ، فقد أظهر أن جزءاً كبيراً من هذه القوانين كتب مؤخراً (900م) على يد مجموعة من الإسلاميين ، ومن الصعب معرفة ما يخص المعلم بالفعل .

اعتمدت نظرية فى السيمياء على نظرية أرسطو للمادة والتى تتكون المادة بمقتضاها من التراب والماء والهواء والنار ولكنه طورها معتمداً على أربع خصائص عنصرية أو "طبائع" وهى: الحرارة والبرودة والجفاف والرطوبة ، فعندما تجتمع هذه الطبائع مع مادة ، تتكون مركبات من الدرجة الأولى ، ونعنى بذلك الحر والبرد والجفاف والرطوبة ، واجتماع اثنتين من هذه الخصائص يعطينا:

حر + جفاف + مادة = نار .

حر + رطوبة + مادة = هواء .

برد + رطوبة + مادة = ماء .

برد + جفاف + مادة - تراب .

وفى المعادن هناك اثنتان من هذه الطبائع خارجية واثنتان داخلية فعلى سبيل المثال : الرصاص بارد وجاف خارجياً ، وساخن ورطب داخلياً ، والذهب ساخناً ورطباً خارجياً ، وبارداً أو جافاً داخلياً. مصادر هذه الطبائع فهي الكبريت والزئبق ، حيث يعدان اقرب مادتين مساويتين لها .

ويوفر الكبريت الطبائع الساخنة والجافة ، ويوفر الزئبق الطبائع الباردة والرطبة ، وقد تكونت المعادن تحت تأثير النباتات فى حرارة الأرض باتحاد الكبريت والسكر ، وكادت تلك النظرية أن تصبح عامة، حتى ظهرت النظرية الفيلولوجية للاحتراق فى القرن السابع عشر .

وعندما يمتزج الكبريت والزئبق الخالصين ، ينتج أمثل المعادن كلها وهو الذهب ، والأخطاء فى النقاء وخاصة فى النسب ينتج عنها معادن أخرى مثل الفضة والرصاص والقصدير والحديد والنجاس الأحمر ، ولما كانت العناصر كانت واحدة ، كان من الممكن إزالة الشوائب واستعادة الإتزان والذى كان من مميزات الذهب والفضة ، وهذه العملية كانت تتم عن طريق الأكسير .

ولتفادى الوقت الكبير الذى سيضيع فى إجراء هذه التجارب ، وضع جابر "نظرية التوازن" ، والتى تعتمد على حقيقة أن كل شئ فى الطبيعة يحتوى على وزن وبعد ، ولما كانت مسألة البناء ليست المساواة فى الكتلة والوزن ، ولكن فى توازن الطبائع ، يرى جابر أن هناك أكاسير مختلفة لتحويلات معينة ، وأيضاً "أكسير رئيس" لديه القدرة فى التأثير على كل التحويلات .

ولم يكن جابر يضع نظريات فقط ، ولكن كان يمارس التجربة الكيميائية ببراعة ، وكما أوضح مبادئ إعداد مركبات معينة ، وقد قسم المعادن إلى ثلاث مجموعات :

(أ) الأرواح ، والتي تتطاير عند تسخينها [الكبريت والزرنيخ (وهج الغار) ، والزنابق ، والكافور ، والسالمونيك].

(ب) المعادن ، وهي مواد قابلة للانصهار وقابلة للطرق ورنانة ولا معة (الذهب ، الفضة ، الرصاص ، القصدير ، النحاس الأحمر ، الحديد ، الخارصين).

(ج) وأخيراً المعادن غير القابلة للطرق ، ويمكن تحويلها إلى مسحوق ، وتقسم إلى ثمان مجموعات .

وقد ترك جابر بعض الملاحظات المثيرة للاهتمام فقد ذكر في كتابه "صندوق الحكمة" حمض النيتريك ، وذكر في جزء آخر أن للنحاس الأحمر لهباً ذا لون أخضر ، وأشار إلى طرق إنتاج الصلب ، وتنقية المعادن ، وصباغة الأقمشة والجلود ، وتصنيع طلاء يجعل للملابس وقاية من الماء ، وحفظ الحديد من الصدأ ، وصباغة القماش بالشب ، وصناعة حبر فسفوري من المركب المطلق بدلاً من الذهب والذي كانت تكلفته عالية .

وقد أشار جابر بن حيان إلى استخدام ثاني أكسيد المنجنيز في تصنيع الزجاج ، وعرف كيف يركز حمض الخليك في تقطير الخل ، وفي بعض الأعمال أعطى جابر وصفاً دقيقاً للعمليات مثل التكليل ، البلورة ، الذوبان ، التصعيد (التبخير) ، التكثيف .  
وبالنسبة للرازي<sup>(1)</sup> والذي قمنا بمناقشته في العلوم الطبية ،

---

(1) كيمياء الرازي : يرجع اهتمام الرازي بدراسة الكيمياء إلى إدراكه أن -

اتخذت السيمياء جانباً أكثر عملية ، ووصف الأدوات والتجارب بدقة أكثر ، وقد قبل الرازي مثل جابر العناصر الأربعة باعتبارها قاعدة كل المواد ، ولكنه لم يقبل نظريته المعقدة "للتوازن" ، وكان هدف السيمياء عند الرازي مضاعفاً فهي تعلم كيفية تحويل المعان الخسيسة إلى ذهب وفضة ، بالإضافة إلى تحويل معدن

---

- موضوعها يتصل اتصالاً وثيقاً بدراسة الطب ، ولذلك نراه يصنف كتاباً قيماً في الكيمياء أسماه "سر الأسرار" ويعرف في العالم الغربي باسم Libersrsre torum ضمنه المنهج الذي كان يتبعه في إجراء تجاربه الكيميائية. ومع أن الرازي كان مهتماً بتحويل المعادن الخسيسة إلى معادن ثمينة ، إلا أنه يبتدئ هذا الكتاب بوصف المواد التي يشتغل بها ، ثم يثنى بوصف الأدوات والآلات التي يستعملها ، ثم يختتم بوصف الطريقة التي بمقتضاها يستطيع تحضير المركبات الكيميائية من المواد التي تتجمع لديه. وكان لاعتماد الرازي على التجارب العلمية ، على نقض ما سبقه من الكيميائيين الذين أعاروا التأملات الفكرية والاستنباطات المنطقية اهتماماً كبيراً ، كان له أثره في استحداث كثير من الأجهزة والأدوات الكيميائية. وقد أشار في كتابه "سر الأسرار" إلى عدد كبير من المواد الكيميائية والأجهزة المعقدة التركيب ، وصف منها عشرين جهازاً ، منها ما هو معدني ، ومنها ما هو زجاجي ، فضلاً عن ابتكاره لأجهزة جديدة ، وكان يعنى بوصف التفاصيل . وقد قسم المواد إلى أربعة أقسام : المعدنية ، والنباتية ، والحيوانية ، والمواد المشتقة ، ثم قسم كل منها إلى أقسام أخرى . ولابد أنه قد امتلك مختبراً جيداً كما أشار إلى ذلك هو لم يار ، حيث ذكر الكؤوس الزجاجية والخزفية ، والجففات ، والبوتقات ، والدواق ، والأحواض ، والأفران ، والملاقط ، وأنواع المصابيح ، وملاعق الاحتراق . كما استخدم عدداً كبيراً من الحمامات كالحمام المائي ، وحمام الرمل ، وحمام الرماد ، وحمام البخار . ووضح أن هذا التنظيم الذي كان يتبعه الرازي بين آلاته وأدواته ، ومواده هو التنظيم العلمي المتبع في المختبرات الحديثة اليوم . وتنحصر التجربة الكيميائية عند الرازي في العمليات الكيميائية التي أجراها لتحضير المواد المختلفة مثل : التنقية : Purification ، والتشميع Ceration ، والحل Solution ، والعقد Fixation . ومن طرق التنقية : التقطير disillation ، والاستنزال discency ، والتشوية Roasting ، والطبخ Cooking ، والتلفيم amalgamation ، والتصعيد Sublimation ، والتكليس Calcination (المترجم).

الكوارتز ، أوحى الزجاج العادى إلى أحجار ثمينة كالزمرد  
والزفير والياقوت .. الخ عن طريق الأكسير المناسب .

وانه لمثير للاهتمام أن الرازى لم يسم هذه الأكاسير باسم  
"حجر الفلاسفة" ولكنه قبل نظرية جابر المتعلقة بأن المعادن  
تتكون من الكبريت والزنابق ، وفى بعض الأحيان يضاف عنصر  
ثالث ذى طبيعة مألحة .

لكن اهتمام الرازى يكمن فى كيميائيته العملية على  
وجه الخصوص ، فكتابه "سر الأسرار" أعطى تصنيفاً تفصيلياً  
للمواد الكيميائية حيث كان يفضل التجربة العملية على  
النتائج الفكرية النظرية الذى لا أساس له ، فوصفه للأدوات يعطى  
صورة بأن معمله كان معداً إعداداً جيداً ، حيث ذكر :

1- المواد المستخدمة لصهر المواد مثل: الموقد ، والكير ،  
والبوتقة - وهى بوتقة الكيميائى فى العصور الوسطى -  
والمغرفة والملاقط والمقصات والمطرقة والمبرد .

2- أدوات إعداد العقاقير : وعاء الإنبيق ، إنبيق مزود بأنبوب تفريغ  
، وإنبيق معتم بدون أنبوب تفريغ ، وفرش ، وبوتقات ، وكؤوس  
وقوارير تحتوى على ماء الورد والمرجل ، وأوعية مغطاة  
بأغطية مصقولة من الداخل ، وأحواض ماء ، وأحواض رمال ،  
وأفران ، وفرن صغير إسطوانى لتسخين البوتقات ، والأقماع ،  
والمصافى والفلاتر ... الخ .

وذكر الرازى من العمليات الكيميائية : التقطير ،  
التكليس الذويان ، التبخير ، البلورة ، التصعيد والتنقية ، الدمج ،  
التشميع ، وهذه العملية الأخيرة تتعلق بتحويل المادة إلى كتلة

عجينية أو صلابة قابلة للانصهار.

وأخيراً يعطى الرازى تصنيفاً منظماً لمنتجات الحقول الثلاثة للطبيعة والتي يتم توظيفها فى السيمياء والتي بالفعل تخص الكيمياء الحقيقية وهكذا ، فعلى سبيل المثال تقسم المواد المعدنية إلى ست مجموعات :

1- الأرواح : [الزئبق ، السالمونيك ، كبريتات الزرنيخ ، الرهج الأصفر ، ورهج الغار ، والكبريت].

2- الأجساد ، مثل (الذهب ، الفضة ، النحاس الأحمر ، الحديد ، الرصاص ، القصدير ، الخارصين).

3- الأحجار: (البيريت ، أكسيد الحديد ، أكسيد الزنك ، اللازورد ، الفيروزج ، الهيماتين ، أكسيد الزرنيخ ، كبريت الرصاص ، الميكا ، الاسبستوس ، الجبس ، الزجاج).

4- الزاجات : ( السوداء ، حجر الشب ، الأبيض ، الأخضر ، الأصفر ، الأحمر).

5- البوارق<sup>(1)</sup>.

6- الأملاح<sup>(2)</sup>.

لقد أضاف الرازى إلى المواد الطبيعية المذكورة أعلى عدداً معيناً من المواد التى استحضرها وهى : أول أكسيد الرصاص ، أكسيد الرصاص ، صداً النحاس والبرونز ، أكسيد النحاس الأحمر ، أكسيد الزنك ، كبريتيد الزئبق ، الصودا الكاوية ،

---

(1) وهى الأملاح التى يدخل فيها عنصر البورون وعدد الرازى فيها: بورق الصاغية، وبورق الخبز، والتنكار، والنطرون، وبورق الغرب، وبورق الزورندى (المترجم).

(2) وضع الرازى فيها: ملح الطعام (الحلو)، الملح الأفرنجى (المر)، هيدروكسيد الكالسيوم (الجير المطفأ)، ملح البلوط، القلى، الملح الصخرى (المترجم).

كبريات الكالسيوم ، ومعادن مختلفة .

وتكمن ميزة الرازي في رفضه الممارسات السحرية والتنجيمية وتمسكه بما تثبته التجربة ، إن إصرار الرازي على تطوير التجربة العملية لم تفشل في أن تؤتي ثمارها في مجال الصيدلة ، وقد ذكر "أبو منصور موفق" وهو فارسي من القرن الرابع / العاشر التفاصيل الكيميائية لتركيب أدوية معينة ، وظهر تقدماً حقيقياً في هذا المجال وتظهر الحقائق التي ثبتت بالملاحظة وبعبارة فائقة - كما يقول هولميارد - أن أي منتج ثانوي من السيمياء كان يعد جزءاً أساسياً متزايداً من المعرفة الكيميائية الموثوق منها على نحو ثابت ، وهو فرع بذل فيه الرازي جهداً كبيراً لتأسيسه ، وهو لذلك يستحق امتنان الأجيال القادمة.

ولكي نجعل دراسة العلوم في الإسلام دراسة كاملة على نحو مقبول فسيكون من الضروري أن نناقش تطبيقاتها بمختلف التقنيات في الفنون والحرف وأيضاً الصناعة مثل : المنسوجات ، والأقمشة ، والسجاد ، والصباغة ، والطلاء ، والسيراميك ، وتصنيع أنواع مختلفة من الورق ، والعطور ، ودبغ الجلود ، وصقل الفولاذ ، واستخراج المعادن والمجوهرات ، والنقش ، وتلك المجالات تستفيد فيها عبقرية الصانع من تجارب واكتشافات العالم ، ولكن هذه الدراسة لابد أن تنتهي هنا .



## خاتمة

كانت هذه الدراسة محاولة لإلقاء الضوء على الإنجازات العلمية المدهشة التي ميزت العصور الوسطى الإسلامية ، ولكنها انتهت فعلياً في القرن التاسع / الخامس عشر .

وفي النهاية من الضروري أن نوجه هذه الأسئلة :

- ما الأسباب التي جعلت جورج سارتون مسروراً لما يطلق عليه "المعجزة العربية" ؟.
- وما أسباب سقوطها ؟

إنها بالفعل مشكلة معقدة ، فليس من السهولة أو الحكمة أن نحلها بكلمات موجزة .

الشئ الوحيد الذي يمكن أن نصرح به بالتأكيد في المقام الأول ، هو أن أسئلة الجنس والجنسية لا تلعب دوراً جوهرياً ، وبالفعل فإن ظهور الفارسيين والعرب والأتراك والأندلسيين والبربر والسبعينيين ، قد شهد تواجداً في بغداد والقاهرة وقرطبة وسمرقند ، فهناك ظهرت وفرة دائمة من الكيانات الثقافية ، مستقلة عن الجنس أو الجنسية والتي نمت أو سقطت وماتت ، سواء وجدت تربة صالحة لها أم بيئة تدمرها .

ثانياً: الإسلام نفسه لم يبد أي معارضة للبحث العلمي ، ولكن الحقيقة على العكس ، فالمراجع توضح حث القرآن على ذلك ، ولتتجلى عظمة الله في خلقه ، وعندما كان تفسير الحقائق الدينية واسع النطاق ، تمكنت مختلف المذاهب الفلسفية والخاصة بالمتكلمين من مواجهة كل منهم للآخر في حرية كاملة ، في جو من المساواة ، حيث يعيش العالم في ظروف تهيئ له أن

يصل بأبحاثه إلى نتائج ناجحة ، فى تفسير افتراضاته ، ولكن عندما حان الوقت لانتصار علم الكلام الدفاعى والضيق الذى وضع قيوداً على الأبحاث الحرة وحاكم العلماء وسحبهم تحت اسم التقاليد الرسمية ، بدأ العلم فى الاختفاء .

وفى العصور الوسطى كان العلماء المسلمون دون جدال فى أوج التقدم والفضول العلمى والبحث ، ولكى نعطى الأهمية الكاملة لأعمالهم ، يتوجب على العلماء الغربيين المعاصرين أن يضعوا فى نصوصهم التاريخية هؤلاء الذين كانوا فى العصور القديمة معلمين لأجدادهم .

وعلى الجانب الآخر فى السنوات الأخيرة لم تفشل حركة النهضة العربية فى العصور الوسطى من منتصف القرن التاسع عشر وبصفة عامة يقظة النخبة فى كل البلاد الإسلامية فى أن تحقق إنجازات فى المجال العلمى ، فقد تأسست الجامعات الحديثة ومؤسسات للبحث فى أكبر عواصم العالم الإسلامى .

ولا يبقى شئ سوى أن نبتهج لتلك النهضة التى تربط الحاضر بالماضى العظيم .

## فهرست الكتاب

الموضوع	الصفحة
- المقدمة : حالة العلوم في الإسلام .....	5
- المبحث الأول : الحساب .....	41
- المبحث الثاني : الهندسة .....	49
- المبحث الثالث : الجبر .....	57
- المبحث الرابع : حساب المثلثات .....	65
- المبحث الخامس : البصريات .....	71
- المبحث السادس : الميكانيكا والهيدروليات والتكنولوجيا .....	77
- المبحث السابع : علم الفلك .....	87
- المبحث الثامن : الجغرافيا .....	101
- المبحث التاسع : التنجيم .....	111
- المبحث العاشر : العلوم الطبيعية .....	117
1- الطب والصيدلة .....	119
2- الكيمياء .....	166
- فهرست الموضوعات .....	179

## أعمال الدكتور خالد حربي

- ١- الرازي الطبيب وأثره في تاريخ الطب العربي.  
الطبعة الأولى، ملتقى الفكر الإسكندرية  
١٩٩٩ .
- ٢- نشأة الإسكندرية وتواصل نهضتها العلمية.  
الطبعة الثانية ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦  
الطبعة الأولى دار ملتقى الفكر الإسكندرية  
١٩٩٩ .
- ٣- برء ساعة للرازي (دراسة وتحقيق).  
الطبعة الأولى، ملتقى الفكر الإسكندرية  
١٩٩٩ .
- ٤- خلاصة التداوي بالغذاء والأعشاب.  
الطبعة الثانية ، دار الوفاء ٢٠٠٦ .
- ٥- الأسس الإبيستيمولوجية لتاريخ الطب العربي .  
الطبعة الأولى، ملتقى الفكر، الإسكندرية  
١٩٩٩ ، والطبعة الثانية، ٢٠٠٠ توزيع  
مؤسسة أخبار اليوم
- ٦- الرازي في حضارة العرب (ترجمة وتقديم وتعليق)  
الطبعة الثالثة دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦ .
- ٧- سر صناعة الطب للرازي (دراسة وتحقيق).  
الطبعة الأولى، دار الثقافة العلمية، الإسكندرية  
٢٠٠١ . الطبعة الثانية دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٦ .
- ٨- كتاب التجارب للرازي (دراسة وتحقيق).  
الطبعة الأولى، دار الثقافة العلمية، الإسكندرية  
٢٠٠٢ . الطبعة الثانية ، دار الوفاء  
الإسكندرية ٢٠٠٦ .

- ٩- كتاب جراب المجربات وخزانة الأطباء للرازي (دراسة وتحقيق وتنقيح).
- ١٠- العولمة بين الفكرين الإسلامى والغربي .
- ١١- المدارس الفلسفية فى الفكر الإسلامى (١)، "الكندى والفارابى" .
- ١٢- الأخلاق بين الحلال والحرام، والصواب والخطأ.
- ١٣- العولمة وأبعادها
- ١٤- دور الاستشراق فى موقف الغرب من الإسلام وحضارته (بالإنجليزية).
- ١٥- شهيد الخوف الإلهى، (الحسن البصرى).
- ١٦- دراسات فى التصوف الإسلامى .
- ١٧- دراسات فى الفكر العلمى المعاصر .
- الطبعة الأولى، دار الثقافة العلمية، الإسكندرية ٢٠٠٢. الطبعة الثانية الإسكندرية ٢٠٠٦.
- الطبعة الأولى، منشأة المعارف، الإسكندرية ٢٠٠٣. الطبعة الثانية دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٧. الطبعة الثالثة المكتب الجامعى الحديث ٢٠٠٩.
- الطبعة الأولى، منشأة المعارف، الإسكندرية ٢٠٠٣. الطبعة الثانية المكتب الجامعى الحديث ٢٠٠٩.
- الطبعة الأولى، منشأة المعارف، الإسكندرية ٢٠٠٣. الطبعة الثانية المكتب الجامعى الحديث ٢٠٠٩.
- مشاركة فى كتاب "رسالة المسلم فى حقبة العولمة" الصادر عن وزارة الأوقاف والشئون الإسلامية بدولة قطر مركز البحوث والدراسات، رمضان ١٤٢٤ هـ، نوفمبر ٢٠٠٣.
- الطبعة الأولى دار الثقافة العلمية، الإسكندرية، ٢٠٠٣.
- الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٣.
- الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٣.
- الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٤.

١٨- ملامح الفكر السياسي في الإسلام .

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٣ . الطبعة الثانية ، دار الوفاء  
الإسكندرية ٢٠٠٩ .

١٩- بنية الجماعات العربية الإسلامية .

الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية  
٢٠٠٤ .

٢٠- مقالة في النقوس للرازي ( دراسة وتحقيق )

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٥ . الطبعة الثانية ، المكتب الجامعي  
الحديث الإسكندرية ٢٠٠٩

٢١- التراث المخطوط، رؤية في التبصير والفهم (١)  
علوم الدين لحجة الإسلام أبي حامد الغزالي .

الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية  
٢٠٠٤ .

٢٢- التراث المخطوط، رؤية في التبصير والفهم (٢)  
المنطق.

الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية  
٢٠٠٤ .

٢٣- علوم حضارة الإسلام وأثرها في الحضارة  
الإنسانية.

سلسلة كتاب الأمة ، قطر ٢٠٠٥ .

٢٤- علوم الحضارة الإسلامية أثرها في الآخر .

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٦ .

٢٥- العبث بتراث الأمة.

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٦ .

٢٦- المسلمون والآخر حوار وتبادل حضاري .

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٦ . الطبعة الثانية المكتب الجامعي  
الحديث الإسكندرية ٢٠٠٩ .

٢٧- الأسر العلمية ظاهرة فريدة في الحضارة  
الإسلامية

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٦ . الطبعة الثانية المكتب الجامعي  
الحديث الإسكندرية ٢٠٠٩

٢٨- علم الحوار العربي الإسلامي (أدابه وأصوله)

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٦.

٢٩- إبداع الطب النفسي العربي الإسلامي .

الطبعة الأولى ، المنظمة الإسلامية للعلوم  
الطبية ، الكويت ٢٠٠٧.

( دراسة تأصيلية مقارنة بالعلم الحديث )

٣٠- منهاج العابدين آخر تصنيف لحجة الإسلام أبي

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٧.

حامد الغزالي ( دراسة وتحقيق )

. الطبعة الثانية المكتب الجامعي الحديث

الإسكندرية ٢٠٠٩

٣١- تاريخ كيمبرج للإسلام - الطب ( ترجمة وتقديم  
وتعليق )

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية  
٢٠٠٧.

٣٢- مخطوطات الطب والصيدلة بين الإسكندرية  
والكويت ( دراسة نقدية )

الطبعة الأولى ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٨.

٣٣- مدارس علم الكلام في الفكر الإسلامي المعتزلة  
والأشاعرة

الطبعة الأولى ، المكتب الجامعي الحديث ،  
الإسكندرية ٢٠٠٩.

٣٤- مقدمة في علم الحوار الإسلامي .

الطبعة الأولى ، المكتب الجامعي الحديث ،  
الإسكندرية ٢٠٠٩

٣٥- علوم الحضارة الإسلامية ودورها في الحضارة  
الإنسانية

الطبعة الأولى ، المكتب الجامعي الحديث ،  
الإسكندرية ٢٠٠٩

٣٦- تاريخ كيمبرج للإسلام - العلم ( ترجمة وتقديم

وتعليق